



GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA: MEDICINA PARA LA MÉDULA ESPINAL

Evaluación y tratamiento de la disreflexia autonómica y de otras disfunciones neurovegetativas: Cómo prevenir los altibajos

Control de la presión arterial y de las alteraciones de la
sudoración y la temperatura



**Paralyzed Veterans
of America**

consortium for
**SPINAL CORD
MEDICINE**
CLINICAL PRACTICE GUIDELINES

GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA: MEDICINA PARA LA MÉDULA ESPINAL

Evaluación y tratamiento de la disreflexia autonómica y de otras disfunciones neurovegetativas: Cómo prevenir los altibajos

**Control de la presión arterial y de las alteraciones de la
sudoración y la temperatura**

Financiado y administrado por Veteranos Paralizados de América
©Copyright 2020, Paralyzed Veterans of America

Esta guía se ha elaborado según la información científica y profesional que estaba a disposición en 2019. Los usuarios deben revisar periódicamente este material para cerciorarse de que las recomendaciones que aquí se ofrecen sean coherentes con la práctica clínica razonable y vigente. Los sitios web que se indican en este documento estaban actualizados al momento de su publicación; sin embargo, debido a que las direcciones web y la información que contienen cambian con frecuencia, se recomienda al lector que se mantenga al día con la información más reciente.

Consortio para la Medicina de la Médula Espinal

Organizaciones afiliadas y representantes del comité directivo

Thomas Bryce, MD
Presidente

Academy of Spinal Cord Injury Professionals Nurses Section

(Academia de Profesionales de Lesiones de la Médula Espinal;
Sección de Enfermería)
Lisa A. Beck, MS, APRN, CNS, CRRN

Academy of Spinal Cord Injury Professionals Psychologists Social Workers and Counselors Section

(Academia de Profesionales de Lesiones de la Médula Espinal;
Sección de Psicólogos, Trabajadores Sociales y Consejeros)
Charles H. Bombardier, PhD

Academy of Spinal Cord Injury Professionals Physicians Section

(Academia de Profesionales de Lesiones de la Médula Espinal;
Sección de Médicos)
Mary Ann Richmond, MD, DVM, MS

American Academy of Neurology

(Academia Estadounidense de Neurología)
Peter Gorman, MD, FAAN

Academy of Orthopedic Surgeons

(Academia Estadounidense de Traumatólogos y Cirujanos
Ortopédicos)
E. Byron Marsolais, MD, PhD

American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation

(Academia Estadounidense de Medicina Física y Rehabilitación)
David Chen, MD

American Association of Neurological Surgeons

(Asociación Estadounidense de Neurocirujanos)
Gregory Hawryluk, MD, PhD, FRCSC

American College of Emergency Physicians

(Colegio Estadounidense de Médicos de Emergencias)
William C. Dalsey, MD, FACEP

American Congress of Rehabilitation Medicine

(Congreso Estadounidense de Medicina de Rehabilitación)
Casey Azuero, PhD

American Occupational Therapy Association

(Asociación Estadounidense de Terapia Ocupacional)
Theresa Gregorio-Torres, OTR, MA, ATP

American Physical Therapy Association

(Asociación Americana de Fisioterapia)
Rachel Tappan, PT, DPT

American Psychological Association Division 22

(Asociación Estadounidense de Psicología, División 22)
Charles H. Bombardier, PhD

American Spinal Injury Association

(Asociación Americana de Lesión Medular)
Gregory Nemunaitis, MD

Association of Academic Physiatrists

(Asociación de Fisiatras Académicos)
William O. McKinley, MD

Association of Rehabilitation Nurses

(Asociación de Enfermeros Rehabilitadores)
Donna Williams, MSN, RN, CRRN

Congress of Neurological Surgeons

(Congreso de Neurocirujanos)
Paul C. McCormick, MD

Departamento de Asuntos de los Veteranos de Estados Unidos

Stephen Burns, MD

Fundación de Christopher y Dana Reeve

Bernadette Mauro

Insurance Rehabilitation Study Group

(Grupo de Estudio de Aseguradoras para Programas de
Rehabilitación)
Debra Mayo, RN, BS, CCM

International Spinal Cord Society

(Sociedad Internacional de la Médula Espinal)
Denise G. Tate, PhD, ABPP

PRAXIS

Colleen O'Connell, MD, FRCSC

Society of Critical Care Medicine

(Sociedad de Medicina Intensiva)
Pauline K. Park, MD, FCCM

United Spinal Association

(Asociación para Personas con Trastornos y Lesiones de la
Médula Espinal)
Jane Wierbicky, RN

Veteranos Paralizados de América

Stephen Yerkovich, MD

Índice

Prefacio	ii
Prólogo	iii
Reconocimientos	iv
Integrantes del panel	v
Revisores expertos	vi
Clasificación de las recomendaciones	1
Resumen de las recomendaciones	2
Metodología	11
Consorcio para la Medicina de la Médula Espinal	16
Recomendaciones y justificaciones	16
Introducción	16
1. Presión arterial tras una lesión de la médula espinal	21
2. Disreflexia autonómica	22
3. Disreflexia autonómica: Sexualidad	29
4. Cistoscopias (transuretrales y suprapúbicas), procedimientos urodinámicos y obtención de semen	31
5. Disreflexia autonómica en el embarazo, el parto y el posparto	34
6. Disreflexia autonómica inducida (<i>boosting</i>)	36
7. Hipotensión ortostática	37
8. Alteración de la termorregulación	40
9. Hiperhidrosis	42
Recomendaciones para futuras investigaciones	44
Referencias	46
Anexo 1: Estrategias de búsqueda	56
Anexo 2: Medicamentos para tratar la disreflexia autonómica	58
Anexo 3: Recursos informativos	59
Anexo 4: Precauciones durante el embarazo y la lactancia	61
Anexo 5: Declaración de los integrantes del panel sobre conflictos de intereses	62

Prefacio

La disreflexia autonómica (DA) y otras disfunciones neurovegetativas se observan con frecuencia tras una lesión de la médula espinal (LME). Sin embargo, debido a que las lesiones medulares son relativamente infrecuentes y a que la disreflexia autonómica y las disfunciones neurovegetativas se presentan casi de forma exclusiva en esta población, pocos profesionales clínicos, excepto aquellos que tratan con regularidad a personas con lesiones de la médula espinal, se han topado con estas afecciones. En consecuencia, se cree que a menudo la disreflexia autonómica se diagnostica erróneamente, lo que puede dar lugar a una morbilidad y mortalidad importantes en aquellos casos en los que no se identifica o cuando se trata de forma inadecuada. Existen dos razones para ello: En primer lugar, las personas más propensas a presentar disreflexia autonómica tienen por lo general una presión arterial basal baja, y es posible que un proveedor de atención médica al hacer la evaluación, no note un aumento considerable de la presión arterial; en segundo lugar, el síntoma más obvio y molesto, una cefalea intensa, se observa comúnmente en otros trastornos. Otras disfunciones neurovegetativas que implican un menor riesgo para la vida que la disreflexia autonómica, pueden sin lugar a dudas afectar considerablemente la vida de las personas con lesiones medulares y es probable que el tratamiento sea también insatisfactorio.

Anticipamos que, de forma similar a las versiones anteriores, esta guía de práctica clínica seguirá siendo una de las más importantes del Consorcio en términos del efecto potencial en la atención de personas con lesiones medulares. No es de extrañar que la guía de práctica clínica para la disreflexia autonómica y la guía complementaria para el usuario, preparada por primera vez hace más de dos décadas, haya sido históricamente una de las publicaciones más populares del Consorcio para el tratamiento de las lesiones de la médula espinal. El alcance de esta guía actualizada se ha ampliado considerablemente para abordar escenarios específicos en los que puede presentarse la disreflexia autonómica, entre otros, en procedimientos urológicos, partos y en la disreflexia autonómica autoinducida (también llamada *boosting*). En este sentido, la presente guía de práctica clínica incorpora la contribución de

expertos de otros campos que hasta ahora no habían tenido representación, así como otras disfunciones neurovegetativas que no se abordaron previamente, como la hipotensión ortostática, alteraciones de la temperatura y la sudoración.

Durante el desarrollo y la revisión externa de esta guía tuvimos la suerte de contar con la representación de un equipo internacional de diversas partes interesadas, incluidas las subespecialidades sobre las cuales repercuten estas recomendaciones, que van desde expertos en urología, medicina sexual, neurología, fisiología del ejercicio y obstetricia hasta profesionales de la rehabilitación. Esperamos que esta amplia representación se traduzca en una práctica de calidad uniformizada a través del uso generalizado de este recurso para guiar la prevención y el tratamiento de la disreflexia autonómica y de otras disfunciones neurovegetativas en todos los entornos, lo que ciertamente redundará en el mejoramiento de los desenlaces y en una menor morbilidad y mortalidad de las personas que viven con una lesión medular.

En nombre del comité directivo del Consorcio, deseo reconocer en primer lugar el liderazgo de Andrei Krassioukov y Todd Linsenmeyer, quienes en su función de copresidentes, han guiado a este panel en el avance inexorable de todo el proceso de desarrollo. También deseo reconocer la labor de los propios integrantes del panel por su capacidad de trabajo, así como los numerosos revisores que aportaron valiosos comentarios en todos los ámbitos. Todos, incluidos el presidente y los copresidentes del panel, han ofrecido su tiempo para colaborar en la creación de este magnífico documento. Asimismo, deseo agradecer el apoyo constante de Veteranos Paralizados de América, especialmente a su presidente David Zurfluh, al director ejecutivo Carl Blake y a la directora del Departamento de Investigación y Educación Cheryl Vines, así como al resto del equipo directivo, sin cuyo apoyo no existiría esta guía.

Thomas Bryce

Presidente

Consorcio para la Medicina de la Médula Espinal

Prólogo

La disreflexia autonómica (DA), con su aumento repentino y grave de la presión arterial, es una afección potencialmente mortal que puede presentar cualquier persona con una lesión de la médula espinal en el sexto segmento torácico (T6) o superior. La resolución de la disreflexia autonómica requiere un tratamiento rápido y decisivo. Los profesionales de la medicina que tratan afecciones de la médula espinal están muy familiarizados con el diagnóstico y el tratamiento de la disreflexia autonómica. Sin embargo, debido a la celeridad con la que aparece y a que los síntomas son potencialmente graves, las personas que la padecen a menudo se ven obligadas a acudir al centro de salud más cercano, que quizá no cuente con proveedores de atención médica que tengan experiencia en el abordaje de estos casos. Por lo tanto, el Consorcio para la Medicina de la Médula Espinal decidió elaborar una guía de práctica clínica para la evaluación y el tratamiento de la disreflexia autonómica en adultos con lesiones medulares que acuden a los centros de atención médica. La primera edición se publicó en 1997. Hubo una gran demanda y una amplia distribución de esta guía que incluyó 3 ediciones, así como su publicación en alemán y español. El comité directivo recibió un informe en el que se indicaba que más del 90% de las visitas al sitio web de Veteranos Paralizados de América eran para descargar la guía sobre la disreflexia autonómica. Para garantizar la vigencia de la guía de práctica clínica, el comité directivo del Consorcio para la Medicina de la Médula Espinal actualizó la primera edición en 2001. La segunda edición se amplió para incluir un análisis sobre las consideraciones de la disreflexia autonómica en niños, adolescentes y embarazadas con lesiones medulares en T6 y superiores. En 2017, el Consorcio para la Medicina de la Médula Espinal solicitó nuevamente una actualización de la guía sobre la disreflexia autonómica, con instrucciones para que se incluyeran otras disfunciones neurovegetativas. Para hacer frente a este reto, conformamos un panel con algunos de los principales líderes y expertos en este campo.

Dicho panel decidió incorporar a la guía sobre la disreflexia autonómica consideraciones especiales relacionadas con la función sexual, la obtención de semen, el embarazo, la lactancia, los procedimientos urológicos ambulatorios y el *boosting* o mejoramiento del rendimiento deportivo (disreflexia autonómica inducida). La sección sobre la función sexual y la obtención de semen ofrece a los proveedores de atención médica lineamientos para

orientar a las personas con lesiones medulares sobre las consideraciones que se deben tener en cuenta con la disreflexia autonómica durante la obtención de semen, el embarazo y la lactancia. La sección sobre lactancia analiza la evidencia más reciente de que amamantar puede causar disreflexia autonómica. En la sección de urología se presentan opciones para el tratamiento de la disreflexia autonómica sin sentar al paciente, ya que para sentarlo habría que terminar el procedimiento. En la guía actualizada se incluye también una lista bastante ampliada de las opciones farmacológicas de tratamiento. Esta ampliación era especialmente necesaria ya que la pomada de nitroglicerina (*nitropaste*), uno de los principales medicamentos de la guía anterior sobre la disreflexia autonómica, ya no está disponible en algunos países.

Además, el panel decidió incorporar otras tres disfunciones neurovegetativas, en concreto, la hipotensión ortostática, la hiperhidrosis y la alteración de la termorregulación, lo que dio lugar a la creación de cuatro guías independientes bajo un mismo título: Disreflexia autonómica y otras disfunciones neurovegetativas: Cómo prevenir los altibajos. Control de la presión arterial y de las alteraciones de la sudoración y la temperatura.

Al igual que con las ediciones anteriores, esta publicación no habría sido posible sin el firme apoyo y liderazgo de PVA. Deseamos expresar nuestro más sincero agradecimiento en particular a Cheryl Vines por su dedicación y las innumerables horas que dedicó a este proyecto. Agradecemos también al presidente del Consorcio para la Medicina de la Médula Espinal, doctor Thomas Bryce, y a su comité directivo por los excelentes aportes a lo largo de este proceso.

Esperamos que estas directrices desempeñen un papel importante en la evaluación y el tratamiento de las personas con lesiones medulares que presentan signos y síntomas de disreflexia autonómica y otras disfunciones neurovegetativas. Más aún, el grupo de expertos espera que estas directrices estimulen la realización de nuevos estudios clínicos en este importante campo.

Todd A. Linsenmeyer, MD
Copresidente
Panel de disreflexia
autonómica y disfunciones
neurovegetativas

Andrei V. Krassioukov, MD,
PhD, FRCPC
Copresidente
Panel de disreflexia
autonómica y disfunciones
neurovegetativas

Reconocimientos

Veteranos Paralizados de América (PVA) se enorgullece de patrocinar la formulación y la difusión de las guías de práctica clínica para lesiones de la médula espinal. Desde hace más de 25 años, nos hemos asociado con el Consorcio en una misión compartida para mejorar la salud de las personas con lesiones medulares. En la actualidad, cientos de miles de médicos y otros profesionales de la medicina que proporcionan atención a las personas que viven con lesiones medulares utilizan ejemplares de estas guías en todo el mundo, a todo nivel, desde el departamento de emergencias hasta los cuidados intensivos, la rehabilitación y los servicios comunitarios.

Agradecemos al doctor Linsenmeyer y al doctor Krassioukov por su liderazgo y perseverancia para llevar a la práctica esta nueva guía. También deseamos expresar nuestro más sincero agradecimiento a cada uno de los integrantes del panel, que trabajaron incansablemente, sin recibir remuneración alguna, para llevar a cabo este proyecto. El doctor Thomas Bryce y los integrantes del Consorcio para la Medicina de la Médula Espinal han aportado su visión, liderazgo y apoyo para culminar esta y muchas otras guías. Su esfuerzo y el de los revisores especializados garantizan la alta calidad de las recomendaciones.

Como ocurre con los proyectos de esta magnitud, fueron muchos quienes participaron en el proceso. Nuestro sincero agradecimiento a la doctora Shelly Selph y a su equipo del Centro de Prácticas Clínicas Basadas en la Evidencia del Noroeste Pacífico de la Universidad de Salud y Ciencias de Oregón, quienes llevaron a cabo la revisión bibliográfica y la metodología de esta guía.

Casi todos los departamentos de PVA contribuyeron con la elaboración de esta guía. En especial, deseamos agradecer a la editora médica Barbara Every y a los diseñadores gráficos Kevin Johnson y Jonathan Franklin.

Por último, queremos enfatizar que solo mediante el apoyo fundamental e impulsado por la misión que comparten Veteranos Paralizados de América, nuestros dirigentes e integrantes, podemos prestar estos servicios. Expresamos nuestro sincero agradecimiento por el apoyo que nos brindaron el presidente de Veteranos Paralizados de América, David Zurfluh, el expresidente Al Kovach, el director ejecutivo Carl Blake, y el director ejecutivo adjunto Shaun Castle.

Integrantes del panel

Andrei Krassioukov, MD, PhD, FRCPC copresidente

Profesor, Departamento de Medicina, División de Medicina Física y Rehabilitación
Presidente, Medicina de Rehabilitación
Director asociado y científico, ICORD
Director de la Unidad de Investigación Autónoma
Médico de plantilla, Programa de lesiones medulares, Hospital de Rehabilitación GF Strong Rehabilitation Centre
Universidad de Columbia Británica

Todd A. Linsenmeyer, MD copresidente

Director de Urología
Instituto de Rehabilitación Kessler
Profesor, Departamento de Cirugía, División de Urología
Facultad de Medicina de Rutgers Nueva Jersey
Profesor de investigación, Departamento de Medicina Física y Rehabilitación
Facultad de Medicina de Rutgers Nueva Jersey

Lisa A. Beck, MS, APRN, CNS, CRRN

Especialista en enfermería clínica
Programa de lesiones medulares
Departamento de Medicina Física y Rehabilitación
Clínica Mayo

Stacy Elliott, MD

Médico de medicina sexual
Profesor clínico, Departamentos de Psiquiatría y Ciencias Urológicas, Universidad de Columbia Británica
Centro de Medicina Sexual de Columbia Británica y Servicio de Rehabilitación de la Salud Sexual

Peter Gorman, MD, MS, FAAN

Profesor asociado y jefe de división
División de Medicina de Rehabilitación
Departamento de Neurología
Facultad de Medicina de la Universidad de Maryland
Jefe, División de Medicina de Rehabilitación
Instituto de Rehabilitación y Ortopedia de la Universidad de Maryland

Steven Kirshblum, MD

Ejecutivo médico sénior
Director del programa de lesiones medulares
Instituto de Rehabilitación Kessler
Profesor y presidente, Departamento de Medicina Física y Rehabilitación
Facultad de Medicina de Rutgers Nueva Jersey

Lawrence Vogel, MD

Profesor de pediatría, Universidad Rush
Jefe de Pediatría, emérito
Hospital Shriners para Niños, Chicago

Jill Wecht, EdD

Científico investigador de la salud
Centro Médico del VA James J. Peters
Profesor de medicina
Profesor de Rehabilitación y Rendimiento Humano
Facultad de Medicina Icahn de Mount Sinai

Consultora de Farmacología - Sarah Clay, PharmD

Farmacéutica clínica
Centro Médico del VA Richard L. Roudebush
Indianápolis, Indiana

Revisores expertos

Academia de Profesionales de Lesiones de la Médula Espinal; Sección de Enfermería

Lisa Beck MS, APRN, CNS, CRRN
Clínica Mayo
Rochester, MN

Kelly D. Skinner, DNP, APRN, NP-C,
GNP-BC, CRRN, WCC, CFCN
Organización de Enfermeros de
Asuntos de los Veteranos
Mt Laurel, NJ

Academia de Profesionales de Lesiones de la Médula Espinal; Sección de Médicos

Michael J. Kennelly, MD, FACS
Carolinas Rehabilitation,
Atrium Health
Charlotte, NC

Binnan Ong, DO
Centro Médico del VA de
Cleveland Louis Stokes
Cleveland, OH

Academia Estadounidense de Medicina Física y Rehabilitación

Alan Anshel, MD
Shirley Ryan, AbilityLab
Chicago, IL

David Chen, MD
Shirley Ryan, AbilityLab
Chicago, IL

Karen M Smith, MD, FRCPC,
FAAPMR
Hospital Providence Care
Kingston, ON

Asociación Americana de Fisioterapia

Rachel Tappan, PT, DPT
Facultad de Medicina Feinberg de
la Universidad Northwestern
Chicago, IL

Jolene M. Simon, PhD, RN, CRRN
Hospital del VA Edward Hines Jr.
Hines, IL

Asociación Americana de Lesión Medular

Gregory Nemunaitis, MD
Fundación Clínica Cleveland
Cleveland, OH

Asociación de Enfermeros Rehabilitadores

Tracey L. Connolly, MSN, RN, CRRN
Instituto de Rehabilitación de Michigan
Detroit, MI

Raquel Neves, MsN, RN, CRRN
Royal Health Group
Abu Dabi, EAU

Jolene M. Simon, PhD, RN, CRRN
Hospital del VA Edward Hines Jr.
Hines, IL

Donna Williams, RN, MSN, CRRN
Asociación de Enfermeros
Rehabilitadores
Petaluma, CA

Asociación Estadounidense de Neurocirujanos

Gregory Hawryluk, MD, PhD,
FRCSC
Universidad de Manitoba
Winnipeg, Manitoba

Asociación Estadounidense de Terapia Ocupacional

Theresa L. Gregorio-Torres, OTR, MA, ATP
Hospital TIRR Memorial Hermann
Houston, TX

Liza Criswell, OTR, ATP
Hospital TIRR Memorial Hermann
Houston, TX

Asociación para Personas con Trastornos y Lesiones de la Médula Espinal

Jane Wierbicky, RN
Asociación para Personas con
Trastornos y Lesiones de la
Médula Espinal
Kew Gardens, NY

Departamento de Asuntos de los Veteranos

Stephen Burns, MD
Departamento de Asuntos de los
Veteranos
Sistema de Salud de Puget Sound
Seattle, WA

Sunil Sabharwal, MD
Sistema de Salud de Boston del
Departamento de Asuntos de los
Veteranos
West Roxbury, MA

Katherine W. Stenson, MD
Sistema de Salud de St. Louis del
Departamento de Asuntos de los
Veteranos
St. Louis, MO

Douglas P. Stevens, MS, MD
Robley Rex VAMC
Louisville, KY

Jelena N. Svircev, MD
Departamento de Asuntos de los
Veteranos
Sistema de Salud de Puget Sound
Seattle, WA

Grupo de Estudio de Aseguradoras para Programas de Rehabilitación

Andrew Phillips, MD
Salt Lake City, UT

PRAXIS

Colleen O'Connell, MD FRCPC
Praxis Spinal Cord Institute
Vancouver, BC

Revisor experto invitado

Christine Short, MD, FRCPC, FACP
Facultad de Medicina de la
Universidad de Dalhousie
Halifax, NS

**Sociedad Internacional de la
Médula Espinal**

Thomas Bryce, MD
Facultad de Medicina Icahn de
Mount Sinai
Nueva York, NY

Clasificación de las recomendaciones

El objetivo general de esta guía es mejorar la atención de las personas con lesión de la médula espinal (LME) y brindar orientación a los médicos y a los responsables de la elaboración de políticas, mediante las recomendaciones presentadas, las cuales se basan en la evidencia disponible y, en los casos en los que esta es limitada, en la experiencia y el consenso del panel. Para clasificar la evidencia, el panel se fundamentó principalmente en investigaciones en las que el tema central de estudio eran las lesiones de la médula espinal. Esta información se complementó con el uso de evidencia derivada de estudios clínicos, directrices y opiniones de expertos encontrada en la bibliografía científica de poblaciones sin lesiones medulares.

En el caso individual de cada paciente, se pueden tomar mejores decisiones al tener en cuenta estas recomendaciones en combinación con el juicio clínico, basado este último en el conocimiento específico de los factores de riesgo de cada paciente, la posibilidad de que presenten efectos adversos y las opciones existentes en un mismo centro. Las clasificaciones que figuran entre paréntesis debajo de cada recomendación en las secciones que siguen se refieren al nivel de evidencia científica, a la fuerza de la evidencia, y al nivel de consenso de los integrantes del panel en las recomendaciones (cuadros 1 al 3).

Cuadro 1. Nomenclatura para la clasificación de la evidencia y la fuerza del consenso del panel

Nivel	Descripción
I	Evidencia basada en estudios clínicos comparativos aleatorizados (o metanálisis de dichos estudios) de un tamaño adecuado para garantizar un bajo riesgo de incorporar resultados falsos, sean estos positivos o negativos.
II	Evidencia basada en estudios clínicos comparativos aleatorizados que son demasiado pequeños para proporcionar evidencias de nivel I. Podrían mostrar tendencias positivas que no son significativas estadísticamente o ninguna tendencia y están asociados con un alto riesgo de resultados negativos falsos.
III	Evidencia basada en estudios no aleatorizados, comparativos o de cohortes; series de casos; estudios de casos y controles; o estudios transversales.
IV	Evidencia basada en la opinión de autoridades reconocidas o de comités de expertos, según se indica en conferencias de consenso o en directrices publicadas.
V	Evidencia que expresa la opinión de las personas que han redactado y revisado esta guía, basándose en la experiencia, el conocimiento bibliográfico pertinente y en análisis efectuados con colegas.

Fuentes: Adaptado de “Rules of Evidence and Clinical Recommendation on the Use of Antithrombotic Agents”, de D. L. Sackett, 1989, Chest, 95 (Suppl. 2), pp. 2S-4S; y Guide to Clinical Preventive Services (2.ª Ed.), del Grupo de Trabajo de Servicios Preventivos de Estados Unidos, 1996, Williams y Wilkins.

Cuadro 2. Categorías de la fuerza de la evidencia asociadas a las recomendaciones

Categoría	Descripción
A	Recomendación respaldada por uno o más estudios nivel I.
B	Recomendación respaldada por uno o más estudios nivel II.
C	Recomendación respaldada por uno o más estudios nivel III, IV o V.

Cuadro 3. Niveles de consenso del panel en las recomendaciones

Nivel	Puntuación de consenso promedio
Débil	1.0 a menos de 2.33
Moderado	2.33 a menos de 3.87
Fuerte	3.87 a 5.0

Resumen de las recomendaciones

RECOMENDACIONES TRANSVERSALES GENERALES

1. PRESIÓN ARTERIAL TRAS UNA LESIÓN DE LA MÉDULA ESPINAL (LME)

1.1 Se debe tener en cuenta que, en comparación con la población general, es probable que las personas con lesiones medulares tengan las siguientes diferencias en la presión arterial sistólica:

- En reposo, en posición decúbito supino, los adultos con lesiones a nivel de T1 o superior probablemente tendrán una presión arterial baja (presión arterial sistólica promedio de ~110 mmHg).
- En reposo, sentados, los adultos con lesiones a nivel de T6 o superior probablemente tendrán la presión arterial baja (presión arterial sistólica promedio de ~100 mmHg).
- Los cambios en la presión arterial relacionados con la edad (es decir, el grupo de edad pediátrica y las personas mayores) pueden ser diferentes.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

2. DISREFLEXIA AUTONÓMICA (DA)

2.1 Se debe tener en cuenta que las personas con una lesión medular en T6 o superior pueden presentar signos y síntomas de disreflexia autonómica, entre otros:

- Presión arterial sistólica elevada de más de 20 mmHg por encima de su valor basal en adultos y más de 15 mmHg por encima de su valor basal habitual en niños.
- Cefalea repentina.
- Posible bradicardia o taquicardia.
- Arritmias cardíacas, fibrilación auricular, contracciones ventriculares prematuras y anomalías en la conducción auriculoventricular.
- Sudoración profusa o enrojecimiento de la piel, por lo general en cara, cuello y hombros o posiblemente más abajo del nivel de la lesión.
- Piloerección (piel de gallina) por encima o posiblemente por debajo del nivel de la lesión.
- Visión borrosa o manchas en el campo visual.
- Congestión nasal.
- Sentimientos de temor o ansiedad.
- Pocos o ningún síntoma, además del aumento de la presión arterial.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

2.2 Tenga en cuenta que la disreflexia autonómica puede aparecer con síntomas mínimos o sin ellos (disreflexia autonómica silenciosa o en personas con limitaciones en la comunicación cognitiva y verbal) independientemente de la presencia de una presión arterial considerablemente elevada.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

2.3 Compruebe la presión arterial de la persona.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

2.4 Si hay signos o síntomas de disreflexia autonómica, pero la presión arterial no está elevada y no se ha identificado la causa, remita a la persona al especialista adecuado, según los síntomas.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

2.5 Si hay un diagnóstico de disreflexia autonómica, identifique los desencadenantes para controlar la presión arterial.

Nivel III

Fuerza C

Consenso fuerte

2.6 Si la presión arterial está elevada, siente inmediatamente a la persona y bájele las piernas, de ser posible.

Nivel III

Fuerza C

Consenso fuerte

2.7 Mida la presión arterial y el pulso con frecuencia (cada 1 a 2 minutos) hasta que la persona se estabilice.

Nivel III

Fuerza C

Consenso fuerte

2.8 Afloje toda prenda de vestir o dispositivo constrictivo.		
Nivel III	Fuerza C	Consenso fuerte
2.9 Determine si la persona ha tomado recientemente un vasopresor o un antihipotensor.		
Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
2.10 Examine rápidamente a la persona para determinar si hay otros desencadenantes, empezando con el aparato urinario.		
Nivel III	Fuerza C	Consenso fuerte
2.11 En caso de que la persona no tenga una sonda urinaria permanente, colóquele una.		
Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
2.12 Si antes de colocar la sonda la presión arterial sistólica es de 150 mmHg o más, considere la farmacoterapia de efecto rápido y de corta duración para disminuir la presión arterial sistólica sin causar hipotensión.		
Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
2.13 Considere usar un antihipertensivo (como la pomada de nitroglicerina, el nifedipino, la hidralazina o la clonidina sublingual) de efecto rápido y corta duración.		
Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
2.14 Antes de utilizar la pomada de nitroglicerina o cualquier otro medicamento que contenga nitrato, pregunte primero si la persona ha tomado recientemente un inhibidor de la fosfodiesterasa tipo 5 (IPDE5).		
Nivel II	Fuerza B	Consenso fuerte
2.15 Antes de insertar la sonda, instile lidocaína en gel al 2% (si está disponible de inmediato en la sala donde la persona está recibiendo tratamiento) en la uretra y espere aproximadamente 5 minutos, de ser posible.		
Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
2.16 Evite ejercer presión sobre la vejiga (maniobra de Credé) o el golpeteo suprapúbico, ya que esto puede agravar la disreflexia autonómica.		
Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
2.17 Si la persona tiene una sonda urinaria permanente, revise el sistema en toda su extensión para ver si hay dobleces, pliegues, estrechamientos o si la bolsa de drenaje está demasiado llena y compruebe que la sonda esté colocada correctamente. Si encuentra algún problema, corrijalo de inmediato.		
Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
2.18 Si no hay problemas con la sonda, la bolsa de drenaje ni con la colocación de la sonda y la presión arterial sigue estando elevada, irrigue suavemente la vejiga con una pequeña cantidad (10 a 15 cc) de líquido, como solución salina normal a temperatura corporal, para determinar si la sonda está bloqueada. En el caso de los niños menores de 2 años, la irrigación debe limitarse a entre 5 y 10 cc. No siga irrigando ni intente vaciar la vejiga si la sonda no drena, ya que esto provocará una mayor distensión de la vejiga y aumentará la presión arterial.		
Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
2.19 Si la sonda está bloqueada, retírela y vuelva a colocarla.		
Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
2.20 Si el paciente ha tenido dificultades anteriormente para colocarle una sonda, considere la posibilidad de utilizar una sonda acodada (de Coudé) o consulte con un urólogo.		
Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
2.21 Antes de volver a colocar la sonda, considere instilar lidocaína en gel al 2% (si está disponible de inmediato) en la uretra o la sonda suprapúbica y espere de 3 a 5 minutos, de ser posible.		
Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
2.22 Si surgen dificultades para retirar o volver a colocar la sonda, además de instilar gel de lidocaína, considere iniciar un nuevo tratamiento farmacológico o aumentar el anterior y consultar de emergencia con un urólogo.		
Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte

2.23 Compruebe la presión arterial de la persona mientras vacía la vejiga.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

2.24 Si persisten los síntomas agudos de la disreflexia autonómica, tales como una presión elevada constante, se debe sospechar retención fecal.

Nivel II

Fuerza B

Consenso fuerte

2.25 Si la presión arterial sistólica se mantiene elevada a 150 mmHg o más, considere seriamente la farmacoterapia antes de acostar a la persona para determinar si hay retención fecal.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

2.26 Si sospecha que hay retención fecal, examine si hay heces en el recto mediante el siguiente procedimiento:

- Administre antes un agente farmacológico según se indica en la recomendación 2.21.
- Con una mano enguantada, instile en el recto una cantidad abundante de anestésico tópico, como el gel de lidocaína al 2%.
- En la medida de lo posible, espere de 3 a 5 minutos para que disminuya la sensibilidad en la zona.
- Luego, con la mano enguantada, introduzca un dedo lubricado en el recto y compruebe la presencia de heces. Si las hay, retírelas suavemente, de ser posible.

Nivel II

Fuerza B

Consenso fuerte

2.27 Si la disreflexia autonómica empeora o no se pueden extraer las heces, interrumpa la evacuación manual y administre el agente farmacológico o una farmacoterapia adicional y administre más anestésico tópico. En cuanto la presión arterial esté estable por debajo de 150 mmHg, proceda a aplicar un régimen de evacuación intestinal intenso.

Nivel II

Fuerza B

Consenso fuerte

2.28 Si no hay retención fecal o si la elevación de la presión arterial persiste pese a haber extraído las heces, compruebe si hay otras causas menos frecuentes de disreflexia autonómica (**VÉASE LA LISTA DE FACTORES DESENCADENANTES EN LA PÁGINA 20**). Si no hay desencadenantes obvios o si la presión arterial no puede controlarse localmente, se debe remitir a la persona al departamento de emergencias de un hospital para que la evalúen y reciba tratamiento, y posiblemente para hospitalizarla.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

2.29 Mientras se evalúa a la persona en el departamento de emergencias, se debe seguir controlando rigurosamente la presión arterial para orientar el tratamiento farmacológico de la disreflexia autonómica e investigar otras causas. Considere la hospitalización si:

- La respuesta al tratamiento especificado anteriormente es deficiente.
- No se ha identificado la causa.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

2.30 Después de haber identificado el desencadenante y tratado satisfactoriamente la presión arterial elevada, mídale la presión cada 2 a 5 minutos para detectar hipotensión sintomática, hasta que la presión arterial se estabilice.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

2.31 Después de un episodio de disreflexia autonómica, el profesional de la atención médica debe considerar lo siguiente:

- Si la persona está hospitalizada o en una clínica, hágale un seguimiento riguroso durante al menos 2 horas para determinar si hay una disreflexia autonómica recurrente o hipotensión.
- Si está en la casa, dele instrucciones para que busque atención médica de inmediato si se repiten los síntomas de disreflexia autonómica.
- Prescriba un tensiómetro para que la persona se mida la presión arterial en la casa.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

2.32 Documente el episodio de disreflexia autonómica y anote el grado de eficacia del tratamiento en la historia clínica de la persona, e indique lo siguiente:

- Signos y síntomas presentes y su evolución.
- Registros de presión arterial y pulso.
- Tratamiento iniciado y respuesta al tratamiento.
- Restablecimiento de la presión arterial y la frecuencia cardíaca a los niveles normales de la persona.
- Diagnóstico de antecedentes de disreflexia autonómica para informar a profesionales clínicos que atiendan a la persona en el futuro sobre este riesgo y sobre las respuestas anteriores a los tratamientos aplicados.
- Identificación de la causa (desencadenante) del episodio de disreflexia autonómica.
- Si la persona se siente mejor y ya no presenta signos o síntomas de disreflexia autonómica, ni complicaciones secundarias, como cambios neurológicos, aumento de la presión intracraneal o insuficiencia cardíaca.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

2.33 Una vez que la persona con LME esté estabilizada, analice el factor desencadenante del episodio de disreflexia autonómica junto con ella, sus familiares, seres queridos y cuidadores para enseñarles acerca de los factores que lo indujeron, así como para poder reconocer, manejar y prevenir futuros episodios de disreflexia autonómica.

- Ajuste el plan de tratamiento para garantizar que se puedan reconocer y tratar futuros episodios para prevenir una crisis médica, o en el mejor de los casos, evitarla por completo.
- Hable a profundidad sobre la disreflexia autonómica con la persona durante el programa de educación, de forma que esté en capacidad de minimizar los riesgos conocidos que desencadenan la disreflexia autonómica, solucionar problemas, identificar su aparición temprana y conseguir ayuda lo antes posible.
- Mantenga un diálogo abierto y suministre información de manera continua en las evaluaciones anuales o en las citas en la clínica.
- Entregue una tarjeta, guía u hoja de instrucciones para llevar en la cartera o billetera, o considere como opción una pulsera de alerta médica.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

2.34 Lleve a cabo una evaluación detallada de las personas con disreflexia autonómica recurrente.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

3. DISREFLEXIA AUTONÓMICA: SEXUALIDAD

Recomendaciones para la actividad sexual en el hogar

3.1 Tenga en cuenta e informe a las personas con lesiones medulares de nivel T6 o superior que la actividad sexual puede provocar disreflexia autonómica.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

3.2 Tenga en cuenta que la probabilidad de disreflexia autonómica aumenta en el caso de hombres y mujeres con lesiones medulares en T6 o superior expuestos a una estimulación sexual intensa (lo que incluye la estimulación por vibración).

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

3.3 Recomiende a las personas con lesiones medulares en T6 y superior que se midan periódicamente la presión arterial durante la actividad sexual.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

3.4 Recomiende a las personas propensas a tener episodios de disreflexia autonómica durante la actividad sexual que utilicen un tensiómetro casero.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

3.5 Si la actividad sexual ocasiona disreflexia autonómica sintomática, se debe recomendar a las personas que cesen de inmediato la estimulación sexual y sigan el protocolo para la disreflexia autonómica.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

3.6 Considere la posibilidad de enseñar y prescribir profilaxis farmacológica antes de la actividad sexual a determinadas personas que:

- No tengan antecedentes de hipotensión ortostática sintomática.
- No estén tomando medicamentos que puedan potenciar la hipotensión.
- Hayan tenido disreflexia autonómica con una presión arterial sistólica igual o superior a 150 mmHg (es decir, durante la estimulación por vibración, la eyaculación, el orgasmo, la obtención de semen o procedimientos urológicos).
- Tengan disreflexia autonómica sintomática o una presión arterial sistólica superior a 150 mmHg antes de la actividad sexual o durante la obtención de semen.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

3.7 Si el tratamiento farmacológico para la disreflexia autonómica se aplica en el hogar, dé instrucciones a las personas sobre cómo reconocer, controlar y tratar la hipotensión inducida farmacológicamente.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

3.8 Indique a las personas con riesgo de disreflexia autonómica que se vuelvan a medir la presión arterial al cabo de 5 minutos del cese de la actividad sexual, independientemente de los síntomas.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

3.9 Si transcurridos 5 minutos, la presión arterial no se ha normalizado, consulte los pasos para el tratamiento de la disreflexia autonómica.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

3.10 Indique a las personas que si las medidas farmacológicas caseras para tratar la disreflexia autonómica o la hipotensión inducida farmacológicamente tras la actividad sexual no surten efecto, se justifica que acuda de inmediato al departamento de emergencias.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

4. DISREFLEXIA AUTONÓMICA Y CISTOSCOPIAS (TRANSURETRALES Y SUPRAPÚBICAS), PROCEDIMIENTOS URODINÁMICOS Y DE OBTENCIÓN DE SEMEN REALIZADOS EN UN ENTORNO CLÍNICO

4.1 Antes del procedimiento, recomiende a la persona que:

- Se tome los medicamentos recetados (como los anticolinérgicos y alfabloqueantes).
- Se haya hecho recientemente el programa para control intestinal (menos de 1 a 2 días).
- Se trate toda infección urinaria, si la hubiera.
- Suspenda todo medicamento que utilice a discreción y que pueda elevar la presión arterial (como la efedrina o la midodrina).
- Suspenda todo medicamento —como los inhibidores de la fosfodiesterasa (IPDE5)—, que impida el uso de nitratos (pomada de nitroglicerina) para tratar la disreflexia autonómica.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

4.2 Si antes del procedimiento la persona tiene una presión arterial sistólica de más de 20 mmHg por encima de su presión arterial sistólica basal, evalúe las posibles causas de la disreflexia autonómica, e inicie su tratamiento y control.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

4.3 Considere la posibilidad de reprogramar el procedimiento si la disreflexia autonómica persiste pese a que se hayan encontrado y corregido todas las causas reversibles y obvias.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

4.4 Considere reducir el riesgo de disreflexia autonómica antes de un procedimiento uretral —como una cistoscopia—; para ello, instile gel de lidocaína en la uretra al menos 3 a 5 minutos antes de maniobrar con los instrumentos.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

4.5 En personas propensas a presentar disreflexia autonómica que tengan antecedentes recientes, se debe considerar el tratamiento farmacológico profiláctico para disminuir el riesgo de disreflexia autonómica antes de una cistoscopia o de un procedimiento de obtención de semen.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

4.6 Durante los procedimientos de obtención de semen, la presión arterial debe medirse a intervalos de 1 minuto.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

4.7 Durante las cistoscopias y los procedimientos urodinámicos, mida la presión arterial a intervalos de al menos 2 minutos, preferiblemente con un tensiómetro automático. Mida la presión arterial a intervalos más reducidos si durante el procedimiento el paciente comienza a presentar disreflexia autonómica.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

4.8 En lugar de sentar inmediatamente a la persona durante las cistoscopias y los procedimientos urodinámicos, intente controlar la disreflexia autonómica vaciando la vejiga según sea necesario y, si no se resuelve, inicie una estrategia farmacológica similar a la recomendada para el tratamiento de la disreflexia autonómica.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

4.9 Si durante una cistoscopia o un procedimiento urodinámico la disreflexia autonómica no se controla con el vaciado de la vejiga o con medidas farmacológicas, interrumpa el procedimiento y sienta a la persona.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

4.10 Controle la presión arterial luego de una cistoscopia, un procedimiento urodinámico o después de la eyaculación hasta que disminuya a un valor cercano al basal. Una vez que la persona esté sentada, continúe monitoreando si la presión arterial elevada o la hipotensión ortostática persisten.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

4.11 La prevención y el control de la disreflexia autonómica estarán a cargo del especialista que administre la anestesia al paciente, en caso de que la necesite, mientras se somete a la electroeyaculación.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

5. DISREFLEXIA AUTONÓMICA EN EL EMBARAZO, EL PARTO Y EL POSPARTO

5.1 Indique a los profesionales de la atención médica que las mujeres con lesiones medulares y con posibilidad de presentar disreflexia autonómica tienen un mayor riesgo de sufrirla de forma grave durante el embarazo, el trabajo de parto, el parto y la lactancia, y deben contar con un equipo multidisciplinario que les haga seguimiento.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

5.2 Se recomienda una consulta prenatal con un anestesista y la formulación de un plan para la aplicación de la anestesia epidural o la raquídea al inicio del trabajo de parto con el objeto de evaluar el riesgo de disreflexia autonómica y para prevenirla, según las recomendaciones del Colegio Estadounidense de Ginecología y Obstetricia.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

5.3 En embarazadas propensas a presentar disreflexia autonómica, se recomienda un control exhaustivo y frecuente del feto, especialmente durante el parto.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

5.4 La disreflexia autonómica debe diferenciarse de la preeclampsia durante el embarazo y el parto para garantizar un tratamiento adecuado.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

5.5 Si bien las embarazadas con lesiones medulares quizá no perciban dolor durante el parto, se debe utilizar anestesia para prevenir la disreflexia autonómica en mujeres con lesiones medulares en T6 y superior. La anestesia raquídea o la epidural son el método más confiable para prevenir la disreflexia autonómica, ya que bloquean los estímulos que provienen de los órganos pélvicos.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

5.6 Informe a las mujeres que tengan la posibilidad de presentar disreflexia autonómica, que la lactancia posparto, la congestión mamaria o la mastitis pueden desencadenar una crisis de disreflexia autonómica.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

6. DISREFLEXIA AUTONÓMICA INDUCIDA (*BOOSTING*)

6.1 Informe a las personas con lesiones medulares que la disreflexia autonómica autoinducida (por ejemplo, el *boosting*) con el fin de favorecer las actividades diarias o el rendimiento deportivo es una práctica peligrosa que puede dar lugar a aumentos incontrolables y potencialmente mortales de la presión arterial.

Nivel IV

Fuerza C

Consenso fuerte

7. HIPOTENSIÓN ORTOSTÁTICA

7.1 Tenga en cuenta que la hipotensión ortostática, definida como una disminución de la presión arterial sistólica mayor o igual a 20 mmHg, puede producirse en personas con lesiones en T6 y superiores al adoptar una posición vertical desde la posición decúbito supino, independientemente de que se produzcan síntomas.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

7.2 Para diagnosticar con precisión la hipotensión ortostática en personas con LME, realice una prueba de estimulación ortostática (p. ej., la prueba de incorporación o la prueba de mesa inclinada).

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

7.3 Para prevenir o controlar la hipotensión ortostática en personas con LME, considere primero el tratamiento para mantener la presión arterial basal mediante intervenciones no farmacológicas.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

7.4 Cuando las intervenciones no farmacológicas resulten ineficaces, considere realizar intervenciones farmacológicas para tratar la hipotensión ortostática sintomática y asintomática en personas con una LME establecida.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

8. ALTERACIÓN DE LA TERMORREGULACIÓN

8.1 Hipotermia (temperatura central inferior a 35.0 °C/95 °F).

8.1.1 Vigile los signos y síntomas de las personas con LME en T6 o superior que tengan riesgo de padecer hipotermia al estar expuestos a un entorno frío.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

8.1.2 Si es posible, mida la temperatura rectal al evaluar a una persona por hipotermia, ya que la temperatura de la piel no es precisa para controlar la temperatura central corporal. Las vías oral y timpánica también son métodos aceptables para medir la temperatura.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

8.1.3 Para prevenir y controlar la hipotermia, regule la temperatura ambiental, use ropa aislante, mantas, aire cálido y humidificado y la ingesta de líquidos tibios. Los dispositivos para suministrar calor deben utilizarse con extrema precaución en zonas del cuerpo donde no haya sensibilidad.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

8.1.4 En entornos fríos, indique a las personas que consideren evitar el consumo de bebidas alcohólicas, ya que producen vasodilatación y pérdida de calor.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

8.1.5 Tenga en cuenta y analice con las personas con LME que ciertos medicamentos o sustancias pueden alterar la regulación de la temperatura (hipo o hipertermia), entre otros, los agonistas α (p. ej., la tizanidina, la clonidina), los narcóticos, la oxibutina, la gabapentina y los antidepresivos que son inhibidores de la recaptación de norepinefrina y serotonina.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

8.2 Hipertermia (temperatura central superior a 37.8 °C/100 °F).

8.2.1 Vigile los signos y síntomas de las personas con LME en T6 o superior y con riesgo de padecer hipertermia al estar expuestos a un entorno caluroso.

Nivel V

Fuerza C

Consenso fuerte

8.2.2 Disminuya la temperatura central de la persona para tratar la hipertermia. Esto incluye trasladarlo a un entorno más fresco (preferiblemente con aire acondicionado), ingerir líquidos fríos, asearse con agua tibia y descansar.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

8.2.3 Proporcione información sobre las medidas de prevención de la hipertermia neurógena; entre otras: usar ropa ligera y colores claros, mantener la habitación a una temperatura adecuada (p. ej., con aire acondicionado), ingerir frecuentemente líquidos fríos, mantener una hidratación adecuada y usar un rociador con agua o un ventilador para la piel expuesta. Esto es particularmente importante cuando se está en un ambiente caluroso.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

8.2.4 Tenga en cuenta y analice con las personas con LME que ciertos medicamentos o sustancias pueden alterar la regulación de la temperatura (hipo o hipertermia), entre otros, los agonistas α (p. ej., la tizanidina, la clonidina), los narcóticos, la oxibutinina, la gabapentina y los antidepresivos que son inhibidores de la recaptación de norepinefrina y serotonina.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

8.2.5 Durante el ejercicio, se debe supervisar a las personas con LME a nivel de T6 o superior para detectar hipertermia neurógena.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

9. HIPERHIDROSIS

9.1 La evaluación de la hiperhidrosis en personas con LME a nivel de T6 o superior debe descartar una disfunción neurovegetativa más extensa, como la disreflexia autonómica.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

9.2 En ausencia de un aumento de la presión arterial, la prevención y el tratamiento de la hiperhidrosis deben incluir la identificación de otros posibles factores desencadenantes.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

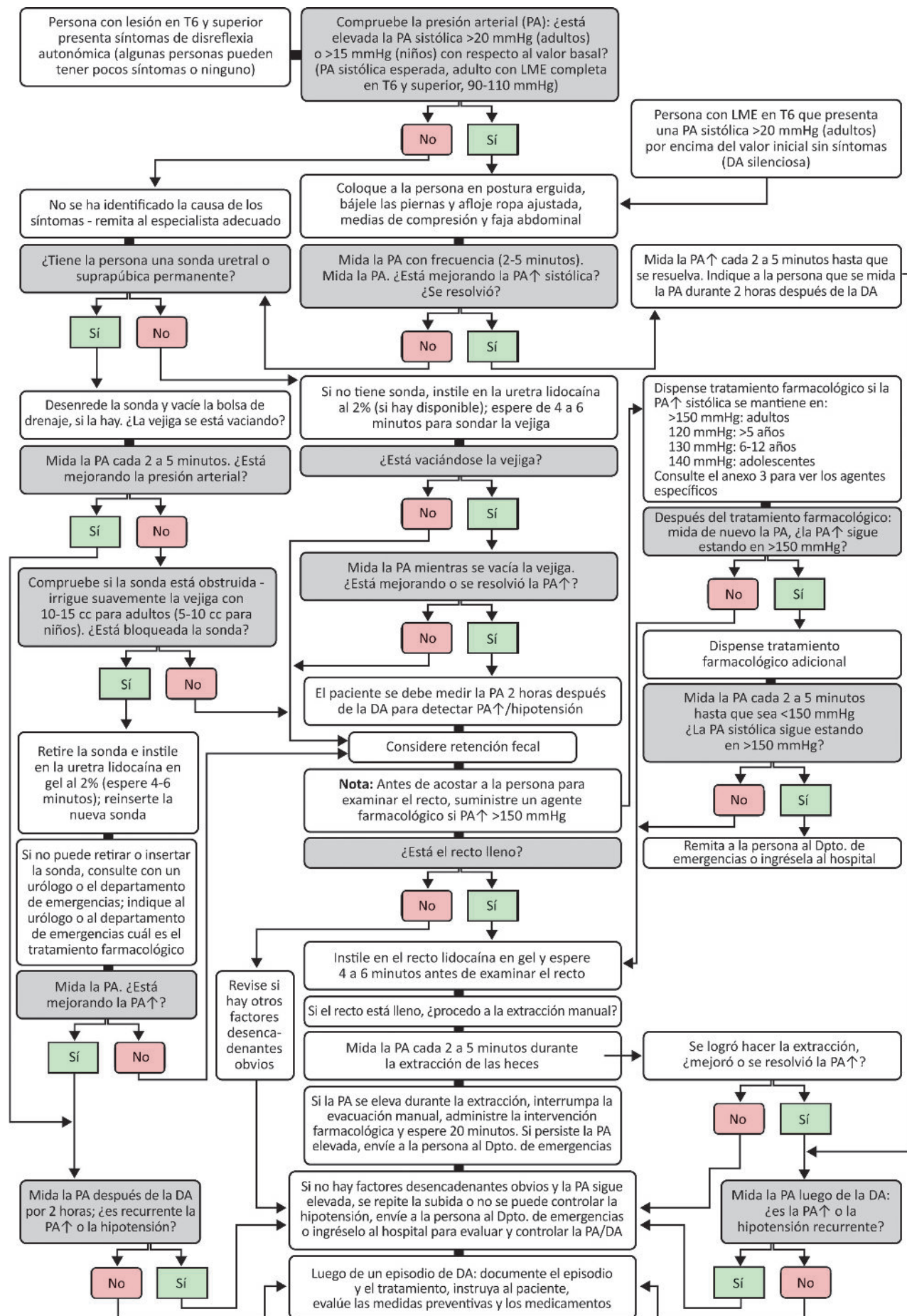
9.3 En aquellas personas en las que la hiperhidrosis aislada no esté asociada a una causa identificable y modificable, considere el tratamiento empírico con medicamentos anticolinérgicos, a menos que esté contraindicado.

Nivel V	Fuerza C	Consenso fuerte
---------	----------	-----------------

9.4 Si los medicamentos anticolinérgicos no alivian la hiperhidrosis o no se toleran bien, se puede considerar la posibilidad de utilizar medicamentos secundarios o intermitentes.

Nivel V	Fuerza C	Consenso débil
---------	----------	----------------

Algoritmo para el tratamiento de la disreflexia autonómica



Metodología

Búsqueda de bibliografía

La revisión bibliográfica estuvo a cargo del Centro de Prácticas Clínicas Basadas en la Evidencia del Noroeste Pacífico de la Universidad de Salud y Ciencias de Oregón en la ciudad de Portland, Oregón. En la búsqueda se utilizaron términos relacionados con lesiones medulares y disreflexia autonómica en las bases de datos de Ovid MEDLINE (desde 1946 hasta el 6 de junio de 2017), en el Registro Central de Estudios Controlados Cochrane (hasta abril de 2017) y la Base de Datos de Revisiones Sistemáticas Cochrane (hasta el 9 de junio de 2017). Consulte el anexo 1 para ver todas las estrategias de búsqueda. También se realizaron búsquedas manuales en las listas de referencias de los estudios y revisiones incluidos en un intento por identificar más estudios. Todas las citas se importaron a una base de datos electrónica.

Selección de estudios

La selección de los estudios incluidos se basó en los criterios de inclusión creados en consulta con Veteranos Paralizados de América. Dos revisores evaluaron de forma independiente los títulos y resúmenes de las referencias identificadas en la búsqueda bibliográfica para incluirlos según los criterios indicados a continuación. Ambos revisores consultaron y evaluaron artículos completos de referencias potencialmente pertinentes para incluirlas. Las diferencias que surgieron se resolvieron por consenso. No se incluyeron los resultados publicados en formato de resumen únicamente debido a que los detalles que se encontraban a disposición para la evaluación del riesgo de sesgo eran inadecuados. El especialista en metodología consideró la inclusión de resúmenes que tuvieran información adicional disponible en forma de diapositivas usadas en ponencias, o de aquellos que proporcionaban datos complementarios de estudios publicados. Se incluyeron estudios con tamaños de muestra más pequeños (por ejemplo, 10) en aquellos casos en los que los datos resultaban escasos. En las instancias en las que se incluyó una revisión sistemática, se excluyeron los estudios individuales abordados dentro de dicha revisión.

Criterios de inclusión

En consulta con Veteranos Paralizados de América, se formularon 8 preguntas clave. Sin embargo, fue necesario combinar dos de ellas (sobre prevención y tratamiento) debido a la forma en que se presentó la evidencia. Asimismo, se agregó una pregunta clave (la 6) para abordar los tratamientos que no están relacionados con la disreflexia autonómica, pero que afectan este trastorno. Posteriormente se añadieron al proyecto otras preguntas clave para cubrir la hipotensión ortostática, la desregulación térmica y la hiperhidrosis, que se analizan por separado. A continuación se enumeran las preguntas clave y los criterios de inclusión.

Preguntas clave

1. ¿Cuál es la prevalencia de la disreflexia autonómica en personas con lesiones medulares?
2. ¿Cuáles son la eficacia y los daños comparativos de los exámenes para detectar la disreflexia autonómica en personas asintomáticas con lesiones medulares?
3. ¿Cuáles son la eficacia y los daños comparativos de las distintas técnicas para controlar la disreflexia autonómica en personas con lesiones medulares que tienen disreflexia autonómica documentada?
4. ¿Cuáles son los beneficios y daños comparativos de los distintos métodos farmacológicos y no farmacológicos para prevenir o tratar la disreflexia autonómica en personas con lesiones medulares?
5. ¿Cuáles son los factores de riesgo de presentar disreflexia autonómica tras una lesión de la médula espinal?
6. ¿Cuál es la evidencia de que la disreflexia autonómica mejora con el tratamiento de otras afecciones en personas con lesiones medulares?
7. ¿Cuál es la evidencia de que la disreflexia autonómica influye sobre las funciones y estructuras corporales, las actividades, la participación, la salud, la mortalidad y la calidad de vida de las personas con lesiones medulares?

8. ¿Cuáles son los beneficios y los daños comparativos de los exámenes de detección, la prevención y el tratamiento de la disreflexia autonómica en subgrupos de personas con lesiones medulares?

9. ¿Cuál es la prevalencia de la hipotensión o la hipotensión ortostática en la población de personas con LME?

10. ¿Cuáles son los factores de riesgo de padecer hipotensión o hipotensión ortostática tras una lesión de la médula espinal?

11. ¿Cuál es la evidencia de que la hipotensión o la hipotensión ortostática tras una lesión medular influye sobre las funciones y estructuras corporales, las actividades, la participación, la salud, la mortalidad y la calidad de vida de las personas con lesiones medulares?

12. ¿Cuáles son los beneficios y los daños comparativos de los distintos métodos farmacológicos y no farmacológicos para prevenir o tratar la hipotensión o la hipotensión ortostática en pacientes con lesiones medulares?

13. ¿Cuál es la prevalencia de la alteración de la termorregulación tras una lesión de la médula espinal?

14. ¿Cuáles son los factores de riesgo de presentar una alteración de la termorregulación tras una lesión medular?

15. ¿Cuál es la evidencia con respecto a que la alteración de la termorregulación tras una lesión medular influye sobre las funciones y estructuras corporales, las actividades, la participación, la salud, la mortalidad y la calidad de vida de las personas con lesiones medulares?

16. ¿Cuáles son los beneficios y daños comparativos de los distintos tratamientos farmacológicos y no farmacológicos de la termorregulación en pacientes con lesiones medulares?

17. ¿Cuál es la prevalencia de la hiperhidrosis tras una

lesión medular?

18. ¿Cuáles son los factores de riesgo de la hiperhidrosis tras una lesión medular?

19. ¿Cuál es la evidencia con respecto a que la hiperhidrosis tras una lesión medular influye sobre las funciones y estructuras corporales, las actividades, la participación, la salud, la mortalidad y la calidad de vida de las personas con lesión medular?

20. ¿Cuáles son los beneficios y los daños comparativos de los distintos tratamientos farmacológicos y no farmacológicos de la hiperhidrosis en pacientes con lesión medular?

Extracción de datos

Se extrajo información sobre las características de la población, las intervenciones, la inscripción de sujetos y la prevalencia, así como sobre los resultados en términos de eficacia, efectividad y resultados perjudiciales de los estudios, los estudios observacionales y las revisiones sistemáticas. Se anotaron los resultados por intención de tratamiento cuando se informaron. Uno de los revisores llevó a cabo la extracción de los datos y el segundo revisor comprobó de manera independiente una muestra aleatoria. Las diferencias que surgieron se resolvieron por consenso.

Evaluación de la validez (riesgo de sesgo)

El equipo de investigación evaluó la validez interna (riesgo de sesgo) de los estudios clínicos aleatorizados, los estudios observacionales y las revisiones sistemáticas utilizando criterios predefinidos. Estos criterios se basan en el Grupo de Trabajo de Servicios Preventivos de Estados Unidos y en los criterios del Centro del Servicio Nacional de Salud para Revisiones y Difusión (Reino Unido) (Harris *et al.*, 2001; Khan *et al.*, 2001); las directrices de la metodología GRADE (siglas en inglés de *Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation*, es decir, calificación de las recomendaciones, la valoración, el desarrollo y la evaluación) (Guyatt, Oxman, Vist, *et al.*, 2011); y la herramienta QUIPS (siglas en inglés de *Quality in Prognostic Studies*, es decir, calidad en estudios pronósticos) (Hayden *et al.*, 2013).

Preguntas en formato PICOT

Población

- Personas con LME (adultos y niños).

Intervenciones

- Examen de detección.
- Monitorización.
- Prevención.
 - Farmacológica.
 - No farmacológica.
- Tratamiento.
 - Farmacológico.
 - No farmacológico.

Comparadores

- Otra intervención.
- Atención médica habitual.
- Ninguna intervención.
- Lista de espera.

Resultados o desenlaces

- Prevalencia de la DA.
- Frecuencia o gravedad de la DA.
 - Variación de la presión arterial (PA) en reposo y frecuencia cardíaca (FC).

- Variación de la PA y la FC con el ejercicio.
- Variación de la puntuación en la escala de gravedad de la disreflexia autonómica.
- Tiene o está presentando otros síntomas de DA.
 - ◆ Cefalea.
 - ◆ Sudoración.
 - ◆ Piloerección.
 - ◆ Cambios en la vista.
 - ◆ Otros síntomas.
- Cambios funcionales o anatómicos.
- Cambios en actividades o participación.
- Cambios en la salud mental o la calidad de vida.
- Eventos adversos.
 - Muerte.
 - Hemorragia cerebral.
 - Convulsiones.
 - Hemorragia retiniana.
 - Edema pulmonar.
 - Insuficiencia renal.
 - Infarto de miocardio.
 - Otros eventos adversos graves.

- Retirado del estudio por eventos adversos.

Entorno

- De rehabilitación para pacientes hospitalizados.
- Paciente ambulatorio.

Diseño del estudio

- Estudios de bases de datos epidemiológicas.
- Estudios clínicos
 - aleatorizados;
 - no aleatorizados.
- Series de intervención (todos los participantes del estudio reciben el mismo tratamiento).
- Estudios de cohortes
 - comparados;
 - no comparados.
- Estudios de casos y comparadores.
- Series de casos.
- Revisiones sistemáticas.

Se calificó la validez interna de cada estudio aleatorizado sobre la base de los métodos utilizados para la aleatorización, la ocultación de la asignación, el enmascaramiento, la similitud de los grupos comparados al inicio, las pérdidas durante el seguimiento y el uso del análisis por intención de tratamiento. Los estudios observacionales se clasificaron en función de los siguientes aspectos: selección no sesgada, pérdida de contacto durante el seguimiento, especificación previa de los resultados, técnicas de determinación bien descritas y adecuadas, análisis estadístico de los posibles factores de confusión y duración adecuada del seguimiento. Para los estudios de los factores de riesgo, se utilizó la herramienta QUIPS (Hayden *et al.*, 2013), que incluye dominios para los participantes del estudio, exclusión, medición de factores pronósticos, ajustes estadísticos para los factores de confusión y análisis estadístico adecuado. Las revisiones sistemáticas se calificaron

en función de la claridad de la pregunta analizada, la especificación de los criterios de inclusión y exclusión, el uso de múltiples bases de datos y la búsqueda de literatura gris, detalles suficientes en los estudios incluidos, la evaluación adecuada del riesgo de sesgo de los estudios incluidos y el resumen adecuado de los estudios primarios.

Dos revisores evaluaron de forma independiente el riesgo de sesgo de cada estudio incluido y las diferencias se resolvieron por consenso. Los estudios se calificaron como de “riesgo de sesgo bajo”, “riesgo de sesgo medio” o “riesgo de sesgo alto” según la presencia y la gravedad de limitaciones metodológicas. Los estudios que tenían un defecto importante o “grave” recibían una calificación de riesgo de sesgo alto; los que cumplían con todos los criterios se calificaban como de riesgo de sesgo bajo, y los restantes fueron calificados como de

riesgo de sesgo medio. Debido a que la categoría de riesgo de sesgo medio es amplia, los estudios con esta calificación varían en cuanto a sus puntos fuertes y débiles. Es probable que los resultados de algunos estudios calificados como de riesgo de sesgo medio sean válidos, mientras que otros solo tengan la posibilidad de serlo. Una falla grave se refleja en la incapacidad de cumplir con las combinaciones de elementos en los criterios del riesgo de sesgo. Un ejemplo de esto sería un estudio que tenga una tasa alta de deserción (por ejemplo, del 60%) combinado con un manejo inadecuado de los datos faltantes, u otro al que le falten detalles sobre la aleatorización o la ocultación de la asignación y presente diferencias iniciales en características pronósticas importantes.

Calificación de la calidad de la evidencia

La calidad de la evidencia se calificó mediante el enfoque GRADE (Balsheem *et al.*, 2011; Guyatt *et al.*, 2013; Guyatt, Oxman, Kunz, *et al.*, 2011; Guyatt, Oxman, Montori, *et al.*, 2011; Guyatt, Oxman, Vist, *et al.*, 2011). Esta metodología fue diseñada para evaluar la calidad general del conjunto de la evidencia

e incorpora cuatro dominios clave: riesgo de sesgo (incluido el diseño del estudio y el riesgo de sesgo global), coherencia de resultados, disponibilidad de evidencia directa y precisión de la evidencia. También considera otros dominios opcionales que pueden ser pertinentes en algunos escenarios, como la asociación dosis-respuesta, variables de confusión plausibles que disminuirían el efecto observado, la fuerza de la asociación (magnitud del efecto) y el sesgo de publicación.

El cuadro 4 (a continuación) describe la calificación que puede asignarse a la evidencia y que refleja la calidad del conjunto de la evidencia para responder las preguntas clave. Las calificaciones no se refieren a la eficacia o la efectividad general de los tratamientos, por ejemplo. Dos revisores evaluaron de forma independiente cada dominio para cada resultado o desenlace y las diferencias se resolvieron por consenso.

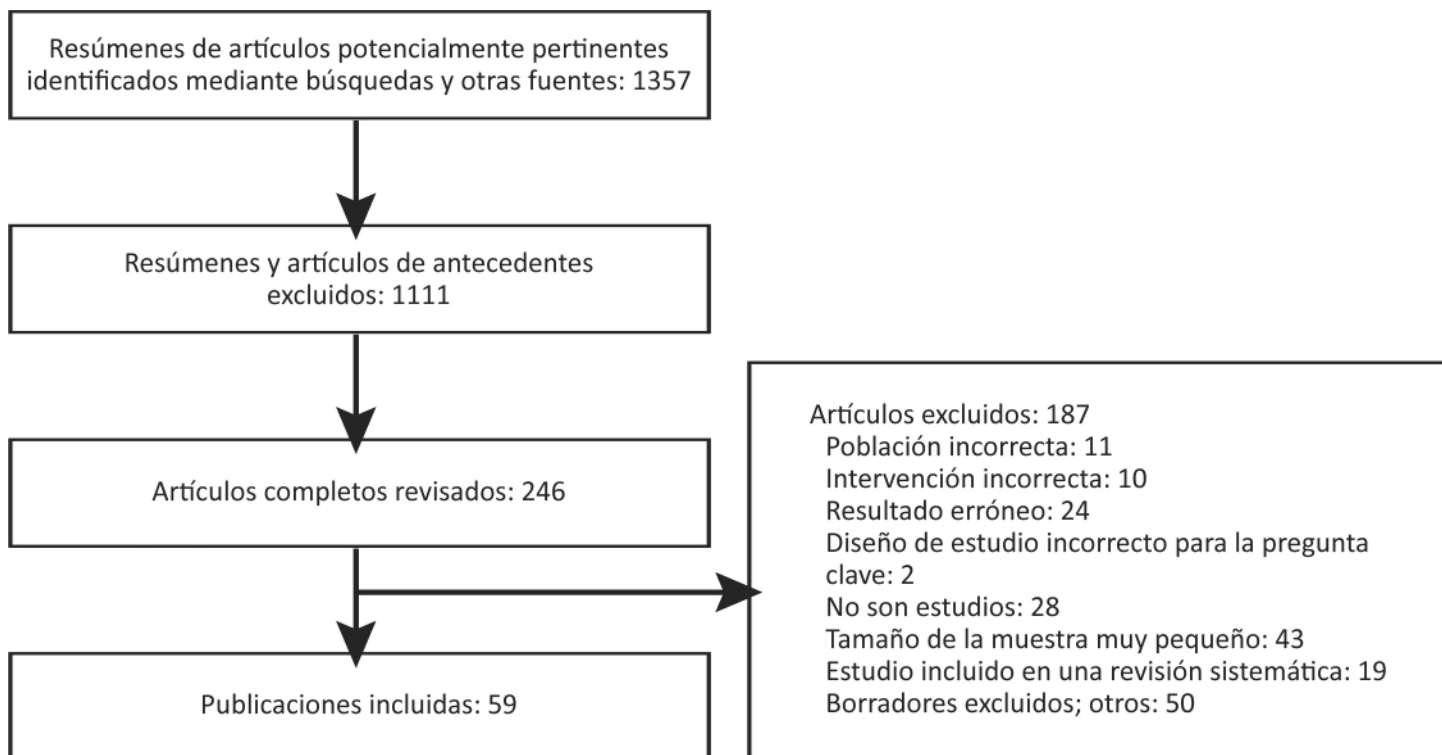
La calidad del conjunto de la evidencia se evaluó para cada resultado mediante una pregunta clave.

Cuadro 4. Definiciones de los grados de calidad global de la evidencia	
Calificación	Definición
Alta	Confianza alta en que el efecto real se acerca al efecto estimado.
Moderada	Confianza moderada en el efecto estimado. Es probable que el efecto real se acerque al estimado, pero existe la posibilidad de que sea sustancialmente diferente.
Baja	Confianza limitada en el efecto estimado. El efecto real podría ser sustancialmente distinto del estimado.
Muy baja	Muy poca confianza en el efecto estimado. Es probable que el efecto real sea sustancialmente distinto al estimado.

Síntesis de datos

Se elaboraron cuadros dentro del texto para mostrar las características y los resultados de los estudios. Para la revisión de los estudios se utilizó un enfoque jerárquico de la evidencia, mediante el cual la síntesis de cada pregunta, población, intervención y resultado o desenlace abordado se centraba en la mejor evidencia. Cuando fue posible, se agruparon los resultados con Stata 14.

La búsqueda y selección de artículos se resume en el diagrama de flujo de la bibliografía (figura 1). Las búsquedas en las bases de datos dieron como resultado 1,357 artículos potencialmente pertinentes. Luego de realizar la revisión doble de resúmenes y títulos, se seleccionaron 246 artículos para realizar la revisión doble de sus respectivos textos completos, y se determinó que 59 estudios cumplieran con los criterios de inclusión, por lo que se incluyeron en esta revisión.



Otras fuentes comprenden búsquedas manuales de las listas de referencias.

Consortio para la Medicina de la Médula Espinal

El Consorcio es una colaboración de organizaciones profesionales y de consumidores financiada y administrada por Veteranos Paralizados de América (PVA). El comité directivo, que cuenta con el apoyo administrativo del Departamento de Investigación y Educación de Veteranos Paralizados de América, está conformado por un representante de cada una de las

organizaciones que integran del Consorcio. La misión del Consorcio es dirigir el desarrollo y la difusión de las guías de práctica clínica basadas en la evidencia y las guías complementarias para el usuario. Esta misión está dirigida exclusivamente a mejorar la atención médica y la calidad de vida de las personas con lesiones de la médula espinal (LME).

Recomendaciones y justificaciones

Introducción

Organización general del sistema nervioso autónomo

El sistema nervioso autónomo consta de dos componentes: el sistema simpático y el parasimpático (Krassioukov y Weaver, 1996). La mayoría de los órganos viscerales están inervados por ambos componentes de este sistema, entre otros, el corazón y el árbol bronquial (Krassioukov y Weaver, 1996; Leftkowitz *et al.*, 2007). Sin embargo, a excepción del tejido cavernoso del pene y del clítoris (que tienen inervaciones parasimpáticas), los vasos sanguíneos periféricos solo reciben inervaciones simpáticas. Los sistemas simpático y parasimpático interactúan entre sí dentro del sistema nervioso central y proporcionan una regulación equilibrada de los órganos inervados. El control central de las funciones autónomas ocurre a través de los estímulos corticales que llegan al hipotálamo y contribuye a la coordinación de los circuitos autónomos con el tronco encefálico, la médula espinal y los nervios periféricos (**véase la figura 2**).

Aunque existen diferencias funcionales obvias entre los sistemas nerviosos simpático y parasimpático, también hay algunas similitudes en su organización. En ambos sistemas se interponen dos poblaciones neuronales entre el sistema nervioso central y los órganos diana. La primera neurona se conoce como neurona preganglionar y su soma se encuentra

dentro de la sustancia gris del tronco encefálico o en la médula espinal. Los axones de estas neuronas, conocidas como fibras preganglionares, viajan dentro de las raíces anteriores de la médula espinal o de los nervios craneales. Tanto las neuronas preganglionares simpáticas como las parasimpáticas son colinérgicas. Estas fibras liberan acetilcolina y forman sinapsis con el segundo grupo de neuronas, llamadas neuronas posganglionares, que se encuentran en los ganglios autónomos del sistema nervioso periférico. Los axones de estas neuronas se denominan fibras posganglionares y tienen conexiones directas con los órganos diana. Las fibras posganglionares simpáticas son predominantemente adrenérgicas y liberan noradrenalina (a excepción de las fibras simpáticas colinérgicas que inervan las glándulas sudoríparas). Todas las neuronas posganglionares parasimpáticas son colinérgicas y liberan acetilcolina en el órgano diana.

Las neuronas preganglionares simpáticas residen en la sustancia gris de los segmentos torácicos (T1-T12) y lumbar superior (L1-L2; figura 2) de la médula espinal (Krassioukov y Weaver, 1996; Schramm *et al.*, 1993). La mayoría de las neuronas preganglionares simpáticas están localizadas en el asta lateral de la médula espinal, en el núcleo intermediolateral. Una pequeña proporción de las neuronas preganglionares simpáticas se encuentra cerca del canal central

de la médula espinal. Los axones de las neuronas preganglionares simpáticas salen de la médula por las raíces anteriores y forman sinapsis en las neuronas posganglionares simpáticas localizadas en los ganglios paravertebrales (cadena ganglionar simpática) y en los ganglios prevertebrales (los ganglios celíacos, mesentérico superior e inferior). Las neuronas posganglionares envían sus axones a través de los nervios periféricos para inervar los órganos diana, entre ellos el corazón, los vasos sanguíneos, las vías respiratorias, las glándulas sudoríparas, los órganos sexuales y la musculatura lisa del intestino y la vejiga. Las neuronas preganglionares parasimpáticas se localizan en los núcleos de cuatro nervios craneales (NC III, VII, IX, X) en el tronco encefálico y en los segmentos sacros (S2-S4) de la médula espinal. El control parasimpático del aparato circulatorio y respiratorio, así como de la parte superior del tubo digestivo se produce a través del nervio vago (NC X), que sale del cerebro a través de la base del cráneo. No hay inervación parasimpática de la vasculatura periférica, excepto en los órganos pélvicos. La inervación parasimpática de la vejiga, los órganos reproductores y la porción inferior del intestino procede de la porción sacra de la médula espinal (S2-S4).

Control autónomo del aparato circulatorio

El corazón tiene una inervación dual procedente del nervio vago (NC X: parasimpático) y de los segmentos torácicos superiores de la médula espinal (T1 a T5: simpático). Los vasos sanguíneos de la parte superior del cuerpo reciben inervación simpática procedente de las neuronas simpáticas de T1 a T5 (figura 2), mientras que las principales vasculaturas del intestino y las extremidades inferiores están bajo el control de las neuronas simpáticas más caudales de T5 a L2 (figura 2). La inervación dual del corazón y las diferencias segmentarias en la inervación simpática de una variedad de lechos vasculares son particularmente importantes para la comprensión de las respuestas cardiovasculares después de una lesión medular cervical, torácica media o inferior (Krassioukov & Claydon, 2006; Mathias y Frankel, 2002).

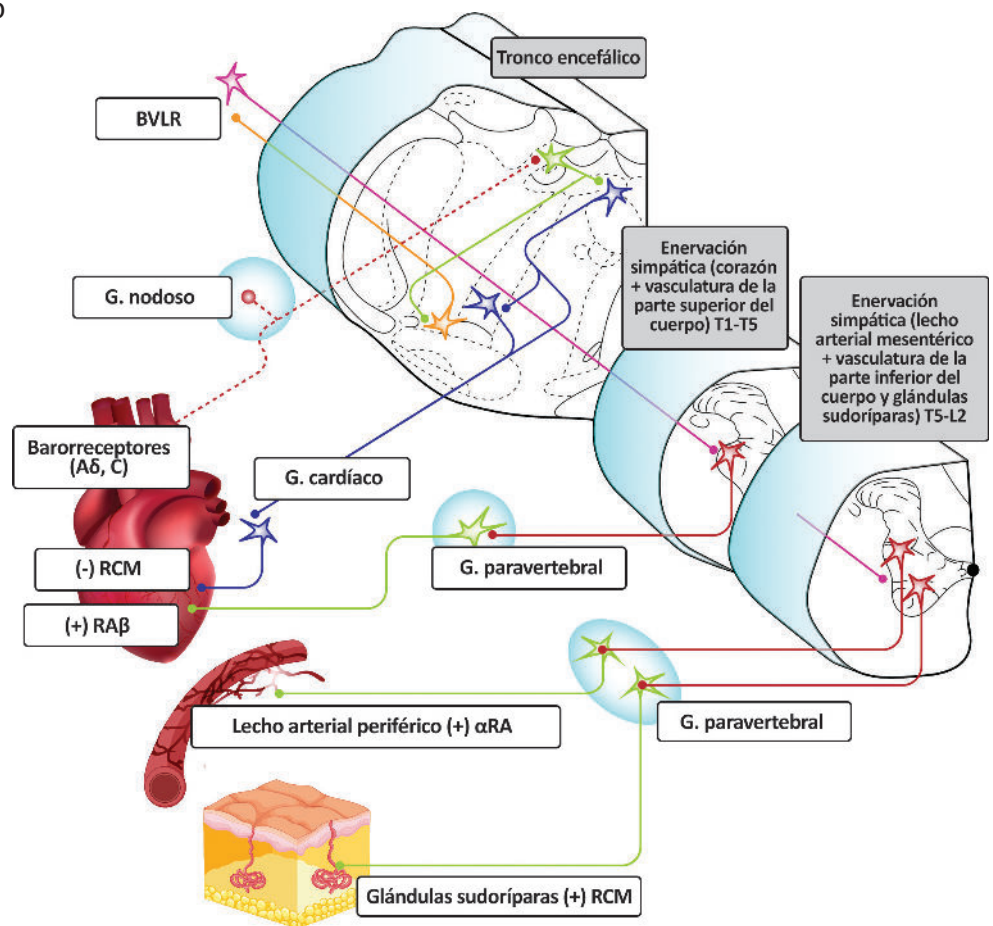
Fase aguda tras una lesión medular

Luego de sufrir la lesión, se produce inicialmente una marcada reducción o supresión de la función sensitiva, motora y refleja de la médula espinal por debajo del nivel de la lesión, lo que se conoce como choque espinal (Ditunno *et al.*, 2004). Esta afección normalmente también va acompañada de graves disfunciones cardiovasculares, especialmente si se trata de una lesión a nivel cervical. Las personas con estas lesiones medulares presentan por lo general hipotensión grave y bradicardia persistente, componentes comunes del fenómeno que se conoce como choque neurógeno (Krassioukov *et al.*, 2007). Las observaciones clínicas sugieren claramente que la hipotensión prolongada y grave que requiera terapia vasopresora se correlaciona bien con la gravedad de la lesión de la médula espinal, así como con la lesión cervical o torácica alta, y puede durar hasta cinco semanas tras la lesión (Atkinson y Atkinson, 1996; Hadley *et al.*, 2002; Mathias y Frankel, 2002; Nacimiento y Noth, 1999; Vale *et al.*, 1997). El tratamiento detallado de las disfunciones cardiovasculares tras una lesión medular está descrito en la guía de práctica clínica que publicó anteriormente Veteranos Paralizados de América “Cuidado intensivo inicial de adultos con lesiones medulares: Guía de práctica clínica para profesionales de la salud”, (Consortio para la Medicina de la Médula Espinal, 2008).

Figura 2: Diagrama esquemático de la innervación autónoma eferente del corazón, los vasos sanguíneos y las glándulas sudoríparas.

Los principales órganos del aparato circulatorio son el corazón y los vasos sanguíneos. El corazón recibe innervación simpática y parasimpática. Los eferentes parasimpáticos viajan al corazón en el nervio vago (NC X), que sale del sistema nervioso central a nivel del bulbo raquídeo. Las fibras eferentes del nervio vago se originan en núcleos situados en el bulbo raquídeo, entre ellos el núcleo motor dorsal del vago (NMDV) y el núcleo ambiguo (NA). El nervio vago inerva las aurículas, los ganglios y las fibras de Purkinje a través de los ganglios cardíacos locales, y la estimulación vagal reduce la frecuencia cardíaca, la contractilidad y la velocidad de conducción. La acetilcolina es el principal neurotransmisor que liberan las fibras preganglionares y posganglionares parasimpáticas (NC X). La actividad simpática tiene un efecto opuesto y de estimulación en el corazón. Todos los tejidos del corazón reciben los estímulos simpáticos de la sección torácica superior (T1 a T5) de la médula espinal.

La vasculatura periférica recibe el control simpático tónico, que suministra el centro cardiovascular ubicado en el bulbo raquídeo conocido como bulbo ventrolateral rostral (BVLR). Los vasos sanguíneos que irrigan la región esplácnica (el hígado, el bazo y los intestinos) son los más importantes en el control cardiovascular. El lecho esplácnico está densamente innervado, es muy flexible y en reposo contiene aproximadamente una cuarta parte del volumen sanguíneo total.



Como tal, es el principal lecho de capacidad en el cuerpo. Los estímulos simpáticos hacia el lecho esplácnico salen del segmento medular (T5 a L2) y producen una vasoconstricción tónica por medio de los adrenorreceptores alfa (α_R). El principal neurotransmisor liberado por las fibras postganglionares simpáticas en los órganos diana es la noradrenalina. Sin embargo, al igual que el sistema nervioso parasimpático, las fibras preganglionares liberan acetilcolina a nivel de los ganglios.

De manera similar a los vasos sanguíneos, las glándulas sudoríparas están predominantemente bajo el control del sistema simpático.

La innervación de las glándulas sudoríparas de la parte superior del cuerpo proviene de fibras simpáticas procedentes de T1 a T5, mientras que las glándulas de la parte inferior del cuerpo están bajo el control de fibras simpáticas procedentes de T5 a L2. A diferencia de los vasos sanguíneos, las glándulas exocrinas asociadas a la regulación de la temperatura están innervadas por fibras colinérgicas postganglionares simpáticas, cuyo principal neurotransmisor es la acetilcolina (receptores colinérgicos muscarínicos, RCM). El control supraespinal de la sudoración, que ejercen regiones del hipotálamo y la amígdala, está ahora mejor definido en los seres humanos

mediante estudios de neuroimágenes. (Modificado de Inskip) (Inskip *et al.* 2009).

Abreviaturas: RA, receptores adrenérgicos; BVLC, bulbo ventrolateral caudal; núcleo motor dorsal del vago (NMDX); g, ganglio; RCM, receptores colinérgicos muscarínicos; NA, núcleo ambiguo; n, nervio; NTS, núcleo del tracto solitario; BVLR, bulbo

ventrolateral rostral; (+) denota sinapsis excitatoria; (-) denota sinapsis inhibitoria.

Inskip, J.A., L.M. Ramer, M.S. Ramer y A.V. Krassioukov. 2009. "Autonomic assessment of animals with spinal cord injury: tools, techniques and translation", *Spinal Cord*, 47: 2-35.

Aspectos generales

En general, la presión arterial en reposo en personas con lesiones medulares cervicales y torácicas altas es más baja que en personas sin discapacidades. Sin embargo, la mayor parte de esta población también presenta a diario episodios de hipertensión potencialmente mortales, conocidos como disreflexia autonómica (Krassioukov y Weaver, 1996). Esta afección se caracteriza por la hipertensión, con presión arterial sistólica de hasta 300 mmHg, y puede estar acompañada de cefalea intensa, frecuencia cardíaca baja y enrojecimiento de la parte superior del cuerpo (Elliott y Krassioukov, 2006; Mathias y Frankel, 2002). Los episodios de disreflexia autonómica que no reciban tratamiento pueden tener consecuencias graves, entre otras, hemorragia intracraneal, desprendimiento de la retina, convulsiones, arritmia cardíaca y muerte (Eltorai *et al.*, 1992; Pine *et al.*, 1991; Yarkony *et al.*, 1986).^{2,3,4} Estos aumentos repentinos de la presión arterial pueden ocurrir como consecuencia de distintos estímulos nocivos y no nocivos, incluidos la distensión intestinal y vesical, espasmos, úlceras por presión, sondaje de la vejiga, o incluso tener apretados los cordones de los zapatos (Teasell *et al.*, 2000).⁵ Además, existen numerosos informes sobre factores desencadenantes de origen yatrogénico como la cistoscopia, la cistometría, la estimulación vibratoria del pene y la electroeyaculación para la obtención de semen, la estimulación eléctrica de los músculos y el uso de sistemas de suspensión apretados durante el entrenamiento locomotor (Chang *et al.*, 1991; Geigle *et al.*, 2013; Giannantoni *et al.*, 1998; Sheel *et al.*, 2005).

La disreflexia autonómica se observa con mayor frecuencia en personas con lesiones medulares cervicales y torácicas altas (por encima de T6) (Krassioukov y Weaver, 1996). Sin embargo, incluso en tetraplégicos, la disreflexia autonómica no siempre es grave y puede ser asintomática o manifestarse solamente con sudoración y piloerección (Kirshblum

et al., 2002). El nivel y la extensión de la lesión medular son también importantes en la prevalencia de la disreflexia autonómica, ya que este trastorno es tres veces más común en tetraplégicos con lesión completa que en aquellos con una lesión incompleta (Curt *et al.*, 1997).

Los mecanismos subyacentes a la presencia de la disreflexia autonómica siguen siendo poco conocidos. Sin embargo, algunos datos experimentales en animales y datos clínicos sugieren que los cambios plásticos en el sistema nervioso central tras una lesión medular se cuentan entre los factores que contribuyen al desarrollo de esta afección (Krassioukov y Weaver, 1996).

No obstante, es importante considerar que, aunque la disreflexia autonómica se produce con más frecuencia en la fase crónica de la lesión medular a nivel de T6 o superior, los estudios han mostrado evidencia clínica de episodios tempranos de disreflexia autonómica en los primeros días y semanas tras la lesión (Krassioukov *et al.*, 2003; Silver, 2000). De hecho, es probable que la disreflexia autonómica no se reconozca adecuadamente en la fase aguda de la lesión medular (Krassioukov *et al.*, 2003).

Otro aspecto importante es que, a pesar de que la disreflexia autonómica es desagradable (Elliott y Krassioukov, 2006) y constituye una emergencia que pone en peligro la vida (Eltorai *et al.*, 1992), algunos atletas en silla de ruedas con lesiones medulares se la inducen voluntariamente antes de las competencias para mejorar su rendimiento (Harris, 1994). La comisión médica del Comité Paralímpico Internacional (IPC; 2016) considera la disreflexia autonómica autoinducida, que se conoce comúnmente como *boosting* o "estímulo", una práctica ilícita y contraria a la ética.

Consideraciones especiales sobre la disreflexia autonómica en esta guía de práctica clínica

La disreflexia autonómica se caracteriza por un aumento súbito y considerable de la presión arterial, tanto sistólica como diastólica, por encima de los niveles habituales y puede ir acompañada de bradicardia o taquicardia en personas con lesiones medulares a nivel de T6 o superior, en respuesta a estímulos nocivos y no nocivos por debajo del nivel de la lesión.

Se sabe que la presión arterial sistólica y diastólica fluctúan durante la disreflexia autonómica. No obstante, para los fines de esta guía, las estrategias de tratamiento se centran en la presión arterial sistólica. Por consiguiente, se considerará que una persona tiene disreflexia autonómica si su presión arterial está más de 20 mmHg por encima del valor basal (en adultos) y de 15 mmHg por encima del valor basal (en niños). Además del aumento en la presión arterial, con la disreflexia autonómica se puede presentar una gama adicional de signos y síntomas, entre ellos, cefalea, enrojecimiento, piloerección, congestión nasal, sudoración por encima del nivel de la lesión, vasoconstricción por debajo de dicho nivel y disritmias. Este síndrome puede ser sintomático o no y puede ocurrir en cualquier período después de la lesión medular (Krassioukov *et al.*, 2012).

Consideraciones especiales al medir la presión arterial en niños y adolescentes

En el caso de niños y adolescentes, la edad y la talla son determinantes de la presión arterial normal, cuyo valor aumenta con la edad y se aproxima a la norma de los adultos en adolescentes de más edad ("Update on the 1987 Task Force Report on High Blood Pressure in Children and Adolescents", 1996). De forma similar a los adultos con LME, se espera que los niños y adolescentes con lesiones medulares cervicales y torácicas altas tengan una presión arterial basal más baja que la de la población general. Por consiguiente, es importante determinar y documentar la presión arterial anualmente, o según sea necesario, a medida que el niño o el adolescente crece. Para efectos de estas directrices, el panel acordó que los **umbrales por encima de los cuales se deben considerar los agentes farmacológicos son:**

presión arterial sistólica mayor o igual a 150 mmHg o más en adultos, 120 mmHg en niños menores de 5 años, 130 mmHg en niños entre 6 y 12 años, y 140 mmHg en adolescentes.

Es importante que, al momento de medirle la presión arterial al niño o adolescente, los proveedores de atención médica estén serenos y mantengan un entorno de tranquilidad en presencia de sus padres o de su cuidador. La ansiedad asociada a la medición de la presión arterial en niños y adolescentes podría dificultar que se obtengan medidas precisas, tanto en condiciones habituales como durante un episodio de disreflexia autonómica. Podría resultar positivo enseñar a los padres a medir la presión arterial o pedir a la enfermera de la escuela que determine la presión arterial basal.

Es importante utilizar manguitos del tamaño adecuado para medir la presión arterial en niños y adolescentes. El ancho del manguito debe ser aproximadamente el 40% de la circunferencia del brazo, medida en el punto medio entre el olécranon y el acromion (Perloff *et al.*, 1993); el largo debe cubrir del 80% al 100% de la circunferencia del brazo. Un manguito muy pequeño puede dar lugar a una sobrestimación de la presión arterial. Por el contrario, si el manguito es demasiado grande puede dar lugar a una subestimación de la presión arterial, que es menor que el error de sobreestimación cuando el manguito es muy pequeño. La interpretación de la lectura de la presión arterial es complicada si no se tiene un manguito apropiado para medirla.

Fisiopatología de la disreflexia autonómica

Desencadenantes

La disreflexia autonómica tiene muchas causas potenciales, por lo que es esencial que se identifique y trate la causa específica para resolver un episodio de disreflexia autonómica y prevenir su recurrencia. Cualquier estímulo doloroso o irritante por debajo del nivel de la lesión puede causar disreflexia autonómica. Los problemas con la vejiga y el intestino son las causas más comunes de este trastorno. A continuación, se enumeran algunos de los posibles factores desencadenantes más comunes de la disreflexia autonómica:

Aparato urinario

- Distensión de la vejiga.
- Cálculos renales o en la vejiga.
- Sonda bloqueada.
- Sondaje vesical.
- Disinergia detrusor-esfínter.
- Litotricia por ondas de choque.
- Infecciones urinarias.
- Instrumentación urológica, como la citoscopia o exámenes que requieran cateterismo.

Aparato digestivo

- Apendicitis.
- Distensión intestinal.
- Retención fecal.
- Cálculos biliares.
- Úlceras gástricas o gastritis.
- Instrumentación gastrointestinal.
- Hemorroides.

Sistema tegumentario

- Ropa o zapatos apretados o aparatos que constriñan.
- Contacto con objetos duros o afilados.
- Ampollas.
- Quemaduras, quemaduras de sol o por congelación.
- Uñas de los pies encarnadas.
- Picaduras de insectos.
- Lesiones por presión.

Aparato reproductor

- Actividad sexual, incluido el coito.
- Enfermedades venéreas.
- Excitación sexual u orgasmo intensos.
- Un segundo orgasmo o eyaculación justo después de otro probablemente ocasionará una disreflexia autonómica más grave.

Hombres

- Eyaculación.
- Epididimitis.
- Uso de vibradores de alta intensidad para inducir la eyaculación.
- Priapismo (especialmente por inyección intracavernosa).
- Prostatitis.
- Compresión escrotal (sentarse sobre el escroto).
- Obtención de semen (electroeyaculación y estimulación vibratoria).

Mujeres

- Lactancia, amamantar, mastitis.
- Menstruación.
- Dolor durante el coito o por roce.
- Embarazo, en especial durante el parto, e incluido el embarazo ectópico.
- Vaginitis.

Otras causas sistémicas

- *Boosting* (un episodio de disreflexia autonómica que se provoca intencionadamente un atleta con una lesión medular para intentar mejorar su rendimiento físico).
- Trombosis venosa profunda.
- Consumo excesivo de bebidas alcohólicas.
- Consumo excesivo de cafeína u otros diuréticos.
- Fracturas u otros traumatismos por debajo del nivel de la lesión.
- Estimulación eléctrica funcional.
- Formación ósea heterotópica.
- Estimulantes de venta libre o recetados.
- Émbolos pulmonares.
- Drogadicción.
- Quemaduras de sol.
- Siringomielia.
- Procedimientos quirúrgicos o de diagnóstico invasivos.

1. Presión arterial tras una lesión medular

1.1 Se debe tener en cuenta que, en comparación con la población general, es probable que las personas con LME tengan las siguientes diferencias en la presión arterial sistólica:

- En posición de decúbito supino, en reposo, los adultos con lesiones a nivel de T6 o superior probablemente tengan una presión arterial baja (presión arterial sistólica promedio de ~110 mmHg).
 - En posición sentada, en reposo, los adultos con lesiones a nivel de T6 o superior, probablemente tengan una presión arterial baja (presión arterial sistólica promedio de ~100 mmHg).
 - Los cambios en la presión arterial relacionados con la edad (es decir, el grupo de edad pediátrica y las personas mayores) pueden ser diferentes.
- (Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Debido al deterioro del sistema nervioso autónomo y a la pérdida del control cardiovascular por vía simpática eferente, las personas con lesiones medulares, especialmente aquellos con lesiones por encima de T6, tienen una presión arterial en reposo baja (Phillips y Krassioukov, 2015). La prevalencia de hipotensión sistólica (~110 mmHg) identificada en la historia clínica fue de 39% en veteranos con tetraplejía (C1-C8) y de 23.5% en veteranos con lesiones torácicas altas (T1-T6) (Zhu *et al.*, 2013). Cabe destacar que la prevalencia de hipotensión sistólica fue menor (10%) en los veteranos con lesiones a nivel de T7 y por debajo (Zhu *et al.*, 2013). Aunque el impacto de la hipotensión sistólica en la población con una lesión medular crónica no se ha identificado completamente, la evidencia emergente sugiere efectos adversos en la circulación cerebral y las funciones intelectuales (Saleem *et al.*, 2018; Wecht *et al.*, 2018; Phillips *et al.*, 2014).

2. Disreflexia autonómica

Una persona con una lesión medular a nivel de T6 o superior presenta una aparición súbita de signos y síntomas de disreflexia autonómica.

2.1 Se debe tener en cuenta que las personas con una lesión medular en T6 o superior pueden presentar signos y síntomas de disreflexia autonómica, entre otros:

- Presión arterial sistólica elevada de más de 20 mmHg por encima de su valor basal en adultos y más de 15 mmHg por encima de su valor basal habitual en niños.
- Cefalea repentina.
- Posible bradicardia o taquicardia.
- Arritmias cardíacas, fibrilación auricular, contracciones ventriculares prematuras y anomalías en la conducción auriculoventricular.
- Sudoración profusa o enrojecimiento de la piel, por lo general en cara, cuello y hombros o posiblemente más abajo del nivel de la lesión.
- Piloerección (piel de gallina) por encima o posiblemente por debajo del nivel de la lesión.
- Visión borrosa o manchas en el campo visual.
- Congestión nasal.
- Sensación de temor o ansiedad.
- Pocos síntomas o ninguno, además del aumento de la presión arterial.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Además de la aparición repentina de la hipertensión, una persona puede presentar uno o varios de estos signos y síntomas cuando experimenta un episodio de disreflexia autonómica. Los síntomas pueden ser mínimos o incluso estar ausentes, a pesar de la presión arterial elevada. (Véase la figura 3).

2.2 Tenga en cuenta que la disreflexia autonómica puede aparecer con síntomas mínimos o sin síntomas (disreflexia autonómica silenciosa o en personas con problemas cognitivos y de comunicación verbal) independientemente de que la presión arterial esté considerablemente elevada.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Los proveedores de atención médica deben tener en cuenta que si bien la disreflexia autonómica puede presentarse con una sintomatología mínima o nula (disreflexia autonómica silenciosa), las distintas capacidades cognitivas y de comunicación verbal en niños, adolescentes y adultos pueden dar lugar a que los síntomas estén ausentes, sean sutiles, vagos o no se expresen adecuadamente, hecho que es especialmente cierto en niños y adolescentes. Por ejemplo, aunque los niños en edad preescolar pueden expresarse con palabras, quizá presenten signos vagos como irritabilidad, ya que tal vez no tengan la capacidad de articular con precisión que tienen una fuerte cefalea, que es una de las características fundamentales de la disreflexia autonómica.

2.3 Compruebe la presión arterial de la persona.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: La presión arterial elevada puede poner en peligro la vida y se debe investigar y tratar de inmediato.

Una persona con una lesión medular por encima de T6 tiene por lo general una presión arterial sistólica normal en el rango de 90 a 110 mmHg. Por lo tanto, una presión arterial sistólica de más de 20 mmHg por encima del valor basal puede ser un signo de disreflexia autonómica que podría requerir tratamiento o no (Krassioukov *et al.*, 2012).

Los aumentos de la presión arterial sistólica de más de 20 mmHg por encima del valor basal en adolescentes con LME o de más de 15 mmHg por

encima del valor basal en niños con LME puede constituir un signo de disreflexia autonómica (Hickey *et al.*, 2004).

2.4 Si hay signos o síntomas de disreflexia autonómica, pero la presión arterial no está elevada y no se ha identificado la causa, remita a la persona al especialista adecuado, según los síntomas.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: La disreflexia autonómica se caracteriza por un aumento de la presión arterial sistólica de más de 20 mmHg por encima de la presión arterial basal de la persona. Síntomas como la aparición repentina de una cefalea intensa o visión borrosa pueden ser una manifestación de otras afecciones potencialmente mortales además de la disreflexia autonómica, y se debe remitir inmediatamente a un especialista, según los signos y síntomas.

2.5 Si hay un diagnóstico de disreflexia autonómica, identifique los desencadenantes para controlar la presión arterial.

(Nivel: III; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Consulte la subsección sobre Desencadenantes en Fisiopatología de la disreflexia autonómica para ver la lista de las causas comunes de la disreflexia autonómica (**página 20**). En general, los desencadenantes más comunes de la disreflexia autonómica están relacionados con el aparato urogenital o el digestivo.

2.6 Si la presión arterial es elevada, siente inmediatamente a la persona y bájele las piernas, de ser posible.

(Nivel: III; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Realizar esta maniobra puede permitir que se acumule la sangre en las extremidades inferiores y reducir la presión arterial. De ser posible, además de sentar a la persona, bájele las piernas (Claydon, Hoi, *et al.*, 2006, V. E. Claydon *et al.*, 2006).

2.7 Mida la presión arterial y el pulso frecuentemente (cada 1 a 2 minutos) hasta que la persona se estabilice.

(Nivel: III; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: La presión arterial puede subir y bajar

rápidamente en función de la persistencia de los desencadenantes de la disreflexia autonómica o a una mayor eficacia del tratamiento. Lo ideal es utilizar un medidor de presión arterial continuo si se tiene a disposición.

2.8 Afloje toda prenda de vestir o dispositivo constrictivo.

(Nivel: III; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Aflojar toda la ropa y retirar dispositivos constrictivos (fajas abdominales y medias de compresión) puede permitir que la sangre se acumule en el abdomen y las extremidades inferiores y reducir la presión arterial (Smit *et al.*, 1999).

2.9 Determine si la persona ha tomado recientemente un vasopresor o un antihipotensor.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: La midodrina (Proamatine) (10 mg) aumenta la presión arterial sistólica en bipedestación en 22 mmHg (28%) frente al placebo (Jankovic *et al.*, 1993). Un efecto secundario que se ha reportado es la hipertensión decúbito supino (8%). El uso reciente de un vasopresor, como la pseudoefedrina (Sudafed), la fludrocortisona (Fiorinef), la efedrina, la midodrina (Proamatine) o la droxidopa (Northera), puede explicar la elevación de la presión arterial o el efecto compuesto de otra causa desencadenante. No obstante, se deben evaluar y tratar otras causas ya que estos medicamentos podrían agudizar otros factores desencadenantes de la disreflexia autonómica. Saber que la persona ha tomado recientemente un vasopresor o un antihipotensor puede también explicar una respuesta menos pronunciada de otro agente farmacológico utilizado para tratar la hipertensión. También puede requerir un seguimiento más estricto para detectar una reaparición de la hipertensión después de que haya pasado el efecto del otro agente farmacológico.

2.10 Examine rápidamente a la persona para determinar si hay otros desencadenantes, empezando con el aparato urinario.

(Nivel: III; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: La causa más común de la disreflexia autonómica es la distensión de la vejiga, trastorno que produce un estímulo nocivo que desencadena la

disreflexia autonómica, o más comúnmente, provoca contracciones involuntarias de la vejiga que a su vez causan contracciones del esfínter (disinergia detrusor-esfínter); lo que a su vez, da lugar a la disreflexia autonómica (Guttmann y Whitteridge, 1947; Lee *et al.*, 1995; Trop y Bennett, 1991).

2.11 En caso de que la persona no tenga una sonda urinaria permanente, colóquele una.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Si la vejiga está excesivamente distendida, vaciarla disminuirá los estímulos nocivos y la hiperactividad de la vejiga y del esfínter, lo que dará lugar a la resolución de la disreflexia autonómica.

2.12 Si antes de colocar la sonda la presión arterial sistólica es de 150 mmHg o más, considere el tratamiento farmacológico de acción rápida y de corta duración para reducir la presión arterial sistólica sin causar hipotensión.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Retirar la sonda y reemplazarla puede elevar aún más la presión arterial. El uso de un medicamento de acción corta, como la pomada de nitroglicerina, ayudará a prevenir que la presión arterial aumente todavía más durante el cambio de la sonda. Tenga en cuenta que después de que la vejiga se haya vaciado, es importante controlar la presión arterial debido a que el agente farmacológico de acción corta puede tener efectos persistentes.

No existen estudios que muestren el punto exacto en el que la presión arterial representa un peligro. A los fines de esta recomendación, el panel decidió adoptar una presión arterial sistólica de 150 mmHg como el valor a partir del cual debe considerarse el tratamiento farmacológico para los adultos (Krassioukov *et al.*, 2012).

En la población pediátrica, conocer la presión arterial basal del niño o adolescente resulta crucial para decidir si se debe intervenir con antihipertensivos. Las indicaciones para la intervención farmacológica pueden incluir una presión arterial sistólica de 120 mmHg en bebés y niños pequeños (menores de 5 años), de 130 mmHg en niños mayores (de 6 a 12

años) y de 140 mmHg en adolescentes (Hickey *et al.*, 2004).

Consulte el anexo 2:

Medicamentos para tratar la disreflexia autonómica.

2.13 Considere usar un antihipertensivo (como la pomada de nitroglicerina, el nifedipino, la hidralazina o la clonidina sublingual) de efecto rápido y corta duración.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Se han descrito varios antihipertensivos de acción corta para el tratamiento de la presión arterial elevada como consecuencia de la disreflexia autonómica. Consulte el anexo 2 para obtener más información sobre los medicamentos, y sobre el inicio y la duración de su acción (Krassioukov *et al.*, 2009; Solinsky *et al.*, 2017). Existen dos consideraciones importantes para el uso de un antihipertensivo: que sea de acción rápida y de corta duración. Un antihipertensivo de acción prolongada puede causar hipotensión después de que se haya encontrado y corregido la causa que indujo la disreflexia autonómica.

Nota: La pomada de nitroglicerina no está disponible en algunos países. Si no dispone de esta pomada o de nitratos, o si su uso está contraindicado, considere administrar otro antihipertensivo de acción rápida y corta.

2.14 Antes de utilizar la pomada de nitroglicerina o cualquier otro medicamento que contenga nitrato, pregunte primero si la persona ha tomado recientemente un inhibidor de la fosfodiesterasa tipo 5 (IPDE5).

(Nivel: II; Fuerza: B; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: El uso de un medicamento que contenga nitrato, como la pomada de nitroglicerina, está contraindicado cuando una persona ha tomado recientemente un IPDE5, ya que la combinación de los dos medicamentos puede provocar un descenso repentino y grave de la presión arterial. Tenga en cuenta que la duración de la interacción potencial entre el IPDE5 y el nitrato variará según el IPDE5 que se haya utilizado.

Nota: La pomada de nitroglicerina no está disponible en algunos países. Si no dispone de esta pomada o de nitratos, o si su uso está contraindicado, considere administrar otro antihipertensivo de acción rápida y corta.

2.15 Antes de insertar la sonda, instile lidocaína en gel al 2% (si está disponible de inmediato en la sala donde la persona está recibiendo tratamiento) en la uretra y espere aproximadamente 5 minutos, de ser posible.

(Nivel: II; Fuerza: B; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: La colocación de una sonda puede empeorar la disreflexia autonómica a consecuencia de la hiperactividad que se produce en los esfínteres al pasar la sonda. El uso del gel de lidocaína puede disminuir los estímulos sensitivos y relajar los esfínteres, lo que facilitaría la colocación de la sonda (clorhidrato de lidocaína en gel al 2%, [prospecto del envase], 2012).

Con la posible excepción de la pomada de nitroglicerina que puede retirarse inmediatamente, en este punto por lo general no se recomiendan medicamentos para reducir el riesgo de hipotensión porque se espera que el vaciado de la vejiga disminuya de inmediato la presión arterial. Se debe emplear el juicio clínico en relación con la presión arterial elevada; puede que sea necesario colocar una sonda de inmediato. Nota: Al introducir la sonda, parte del gel de lidocaína podría quedarse en los orificios que están en la punta del catéter. El gel de lidocaína podría ser lo suficientemente viscoso como para bloquear temporalmente la sonda e impedir que salga de inmediato el flujo de orina a través de esta. Para iniciar el flujo en una sonda recién insertada quizá sea necesario introducir rápidamente con una jeringa 5 cc de aire, de agua esterilizada o de solución salina en la sonda.

2.16 Evite ejercer presión sobre la vejiga (maniobra de Credé) o el golpeteo suprapúbico, ya que esto puede agravar la disreflexia autonómica.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Es muy importante evitar ejercer presión sobre la vejiga (empujarla hacia abajo), golpetearla, o usar grandes volúmenes de irrigación, ya que esto puede ocasionar la contracción de la

vejiga y la disinergia detrusor-esfínter, lo que puede agravar la disreflexia autonómica (Lee *et al.*, 2017).

2.17 Si la persona tiene una sonda urinaria permanente, revise el sistema en toda su extensión para ver si hay dobleces, pliegues, estrechamientos o si la bolsa de drenaje está demasiado llena y compruebe que la sonda esté colocada correctamente. Si encuentra algún problema, corríjalo de inmediato.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Cualquiera de los problemas mencionados anteriormente puede causar distensión de la vejiga y disreflexia autonómica y puede corregirse con facilidad.

2.18 Si no hay problemas con la sonda, la bolsa de drenaje ni con la colocación de la sonda y la presión arterial sigue estando elevada, irrigue suavemente la vejiga con una pequeña cantidad (10 a 15 cc) de líquido, como solución salina normal a temperatura corporal, para determinar si la sonda está bloqueada. En el caso de los niños menores de 2 años, la irrigación debe limitarse a entre 5 y 10 cc. No siga irrigando ni intente vaciar la vejiga si la sonda no drena, ya que esto provocará una mayor distensión de la vejiga y aumentará la presión arterial.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: El uso de un volumen mayor o de una solución fría puede irritar la vejiga y empeorar la disreflexia autonómica. Si tiene acceso fácilmente a una solución de lidocaína, podría resultar beneficioso irrigar con esta ya que disminuye los estímulos sensitivos de la vejiga (Solinsky *et al.*, 2020). La presión o el golpeteo sobre la vejiga también pueden ocasionar contracciones y disinergia detrusor-esfínter y con esto agravar la disreflexia autonómica.

2.19 Si la sonda está bloqueada, retírela y vuelva a colocarla.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: La confirmación de la obstrucción de la sonda y su inmediata sustitución para facilitar vaciar la vejiga se debe realizar lo más rápido posible para promover la resolución del episodio de disreflexia autonómica.

2.20 Si el paciente ha tenido dificultades anteriormente con la inserción de la sonda, considere la posibilidad de utilizar una sonda acodada (de Coudé) o consulte con un urólogo.
(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Una sonda de Coudé puede ser útil si la disinergia detrusor-esfínter es considerable o si el lóbulo medio de la próstata está hipertrofiado. El diseño de esta sonda facilita su acceso por el cuello de la vejiga con lo que el traumatismo es menor que el que se produce con una sonda recta. Esto es especialmente útil cuando hay antecedentes de esfinterotomía y en hombres de edad avanzada, en particular los que tienen antecedentes de hipertrofia prostática o resección transuretral de la próstata. Al pasar la sonda de Coudé, la punta debe estar dirigida hacia arriba.

2.21 Antes de volver a colocar la sonda, considere instilar lidocaína en gel al 2% (si está disponible de inmediato) en la uretra o la sonda suprapúbica y espere de 3 a 5 minutos, de ser posible.
(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Según se analizó en la recomendación 2.15, el sondaje puede empeorar la disreflexia autonómica. El uso de gel de lidocaína puede disminuir las aferencias sensitivas y relajar el esfínter para facilitar el sondaje. Aplicar 10 cc de lidocaína al 2% en la zona donde esté la sonda durante 3 a 5 minutos antes de cambiarla mostró un aumento considerablemente menor de la presión arterial sistólica inmediatamente después de cambiarla (Solinsky y Linsenmeyer, 2019). Nota: La lidocaína puede ser lo suficientemente viscosa como para bloquear temporalmente la sonda y quizá no salga un flujo inmediato de orina. Para iniciar el flujo de una sonda recién insertada quizá sea útil introducir rápidamente con una jeringa 5 cc de aire, de agua esterilizada o de solución salina en la sonda.

2.22 Si surgen dificultades para retirar o volver a colocar la sonda, además de instilar gel de lidocaína, considere iniciar un nuevo tratamiento farmacológico o aumentar el anterior y consultar de emergencia con un urólogo.
(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Los intentos de retirar una

sonda incrustada y halarla a través de la uretra probablemente empeorarán la disreflexia autonómica, por lo que es importante que se considere iniciar un tratamiento farmacológico antes de intentar retirar una sonda difícil de sacar. La sonda podría quedar atascada en la uretra tras intentar retirarla, por lo que también debe considerarse una consulta de emergencia con un urólogo.

2.23 Mida la presión arterial de la persona durante el vaciado de la vejiga.
(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Cabe esperar que la descompresión repentina de un gran volumen de orina normalice la presión arterial; sin embargo, esto puede ocasionar hipotensión si la persona ya ha recibido agentes farmacológicos para disminuirla. Se debe seguir monitorizando la presión arterial hasta que se observe que se ha estabilizado (véase la sección 7, Hipotensión ortostática).

2.24 Si persisten los síntomas agudos de la disreflexia autonómica, como la presión elevada de manera continua, se debe sospechar retención fecal.
(Nivel: II; Fuerza: B; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: La retención fecal es la segunda causa más común de la disreflexia autonómica (Colachis, 1992; Lee *et al.*, 1995).

2.25 Si la presión arterial sistólica se mantiene elevada a 150 mmHg o más, considere seriamente la farmacoterapia antes de acostar a la persona para determinar si hay retención fecal.
(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Cabe esperar que al acostar a la persona y realizarle una estimulación digital para defecar empeore la disreflexia autonómica. Quizá sea necesario abordar la hipertensión antes de realizar la estimulación digital u otras maniobras de diagnóstico, que podrían agravar la disreflexia autonómica.

2.26 Si sospecha que hay retención fecal, examine si hay heces en el recto mediante el siguiente procedimiento:

- Administre antes un agente farmacológico según se indica en la recomendación 2.21.

- Con una mano enguantada, instile en el recto una cantidad abundante de anestésico tópico, como el gel de lidocaína al 2%.
- En la medida de lo posible espere de 4 a 6 minutos para que disminuya la sensibilidad en la zona.
- Luego, con la mano enguantada, introduzca un dedo lubricado en el recto y compruebe la presencia de heces. Si las hay, retírelas suavemente, de ser posible.

(Nivel: II; Fuerza: B; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Un examen rectal puede empeorar la disreflexia autonómica (Furusawa *et al.*, 2007).

Para conocer más información sobre el intestino neurógeno, consulte la guía sobre Cuidado del intestino neurógeno en adultos con lesiones medulares (Consortio para la Medicina de la Médula Espinal, 1998).

2.27. Si la disreflexia autonómica empeora o no se pueden extraer las heces, interrumpa la evacuación manual y administre el agente farmacológico o una farmacoterapia adicional y administre más anestésico tópico. En cuanto la presión arterial esté estable por debajo de 150 mmHg, proceda a aplicar un régimen de evacuación intestinal intenso.

(Nivel: II; Fuerza: B; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Los intentos continuos de eliminar las heces probablemente empeoren la presión arterial de la persona. Por lo tanto, es mejor esperar aproximadamente 20 minutos para que los agentes farmacológicos hagan efecto antes de proceder a la extracción de las heces.

2.28 Si no hay retención fecal o la elevación de la presión arterial persiste pese a la extracción de las heces, compruebe si hay otras causas menos frecuentes de disreflexia autonómica (véase la lista de factores desencadenantes en la página 20). Si no hay desencadenantes obvios o si la presión arterial no puede controlarse localmente, se debe remitir a la persona al departamento de emergencias de un hospital para que la evalúen y reciba tratamiento, y posiblemente para hospitalizarla.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Mientras se llevan a cabo las

recomendaciones anteriores, también se deben evaluar otros posibles desencadenantes, como revisar la piel para detectar lesiones por presión, revisar si hay uñas de los pies encarnadas, etc. Otros posibles desencadenantes comunes de la disreflexia autonómica se indican en la subsección Desencadenantes en Fisiopatología de la disreflexia autonómica.

Si no se logra controlar la presión arterial con la farmacoterapia quizá sea necesario incluir procedimientos diagnósticos más avanzados en una evaluación posterior. El alcance de los procedimientos diagnósticos adicionales se debe fundamentar en la presentación clínica individual y en el juicio médico.

Además, tal vez sea necesario un tratamiento más extenso que requiera personal y equipos del departamento de emergencias y del hospital.

2.29 Mientras se evalúa a la persona en el departamento de emergencias, se debe seguir controlando rigurosamente la presión arterial para orientar el tratamiento farmacológico de la disreflexia autonómica e investigar otras causas. Considere la hospitalización si:

- La respuesta al tratamiento especificado anteriormente es deficiente.
- No se ha identificado la causa.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Debido a la pérdida de sensibilidad, las personas con lesiones medulares pueden tener una patología importante con síntomas mínimos, entre los que se pueden incluir problemas tales como patología abdominal aguda, fracturas de huesos largos y uñas de los pies encarnadas (Braddom y Rocco, 1991). A menudo, los urocultivos de las personas con LME muestran la presencia de bacterias. Sin embargo, es posible que este no sea el factor desencadenante de la disreflexia autonómica; por lo tanto, también deben investigarse otras causas.

2.30 Después de haber identificado el desencadenante y tratado satisfactoriamente la presión arterial elevada, mídale la presión cada 2 a 5 minutos para detectar hipotensión sintomática, hasta que la presión arterial se estabilice.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Una vez tratado el factor desencadenante de la disreflexia autonómica, la presión arterial puede seguir disminuyendo por debajo del valor basal debido al efecto persistente de los medicamentos utilizados para tratar la disreflexia autonómica. Una vez identificado y tratado el desencadenante, retire la pomada de nitroglicerina (si se utilizó) cuando la presión arterial esté menos de 20 mmHg por encima de la presión arterial basal de la persona.

Para tratar la hipotensión grave (sintomática) acueste a la persona y colóquele las piernas en alto. Por lo general, no se requieren otras medidas correctivas. Sin embargo, en caso de que esté indicado, considere la posibilidad de administrar líquidos por vía intravenosa y agonistas adrenérgicos (p. ej., en un entorno monitorizado, administre norepinefrina intravenosa para revertir los eventos hipotensivos graves). Consulte la sección 7, Hipotensión ortostática, para obtener más información.

2.31 Después de un episodio de disreflexia autonómica, el profesional de la atención médica debe considerar lo siguiente:

- Si la persona está hospitalizada o en una clínica, hágale un seguimiento riguroso durante al menos 2 horas para determinar si hay una disreflexia autonómica recurrente o hipotensión.
- Si está en la casa, dele instrucciones para que busque atención médica de inmediato si se repiten los síntomas de disreflexia autonómica.
- Prescriba un tensiómetro para que la persona se mida la presión arterial en la casa.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Es posible que la hipertensión y los síntomas se hayan solucionado debido al manejo de los medicamentos y no al tratamiento de la causa. Los síntomas controlados con el tratamiento farmacológico pueden empezar a revertirse en este plazo.

2.32 Documente el episodio de disreflexia autonómica y anote el grado de eficacia del tratamiento en la historia clínica de la persona, e indique lo siguiente:

- Signos y síntomas presentes y su evolución.
- Registros de presión arterial y pulso.
- Tratamiento iniciado y respuesta al tratamiento.

- Restablecimiento de la presión arterial y la frecuencia cardíaca a los niveles normales de la persona.
- Diagnóstico de antecedentes de disreflexia autonómica para informar a profesionales clínicos que atiendan a la persona en el futuro sobre este riesgo y sobre las respuestas anteriores a los tratamientos aplicados.
- Identificación de la causa (desencadenante) del episodio de disreflexia autonómica.
- Si la persona se siente mejor y ya no presenta signos o síntomas de disreflexia autonómica, ni complicaciones secundarias, como cambios neurológicos, aumento de la presión intracraneal o insuficiencia cardíaca.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Contar con una buena documentación del episodio contribuirá a futuras evaluaciones de factores desencadenantes y con el tratamiento que puede ser de utilidad si la persona presenta otro episodio de disreflexia autonómica.

2.33 Una vez que la persona con LME esté estabilizada, analice el factor desencadenante del episodio de disreflexia autonómica junto con ella, sus familiares, seres queridos y cuidadores para enseñarles acerca de los factores que lo indujeron, así como para poder reconocer, manejar y prevenir futuros episodios de disreflexia autonómica.

- Ajuste el plan de tratamiento para garantizar que se puedan reconocer y tratar futuros episodios para prevenir una crisis médica, o en el mejor de los casos, evitarla por completo.
- Hable a profundidad sobre la disreflexia autonómica con la persona durante el programa de educación, de forma que esté en capacidad de minimizar los riesgos conocidos que desencadenan la disreflexia autonómica, solucionar problemas, identificar su aparición temprana y conseguir ayuda lo antes posible.
- Mantenga un diálogo abierto y suministre información de manera continua en las evaluaciones anuales o en las citas en la clínica.
- Entregue una tarjeta, guía u hoja de instrucciones para llevar en la cartera o billetera, o considere como opción una pulsera de alerta médica.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Consulte el anexo 3: Recursos informativos: Profesionales de la atención médica, personas con lesiones de la médula espinal, familiares y cuidadores

Justificación: Una guía o alerta escrita, como una tarjeta de bolsillo, puede ayudar a las personas con lesiones medulares a comunicarse con los proveedores de atención médica, los padres y los tutores. Este sistema de alerta es especialmente necesario cuando las lesiones concurrentes que han ocasionado una disminución o limitación de las funciones intelectuales y las habilidades verbales dan lugar a barreras lingüísticas que dificultan la capacidad de la persona para comunicar que está teniendo un episodio de disreflexia autonómica.

Un plan de tratamiento escrito para la disreflexia autonómica elaborado para adultos, niños y adolescentes con lesiones medulares debe incluir:

- La presión arterial normal de la persona; esta información debe actualizarse anualmente o con mayor frecuencia según sea necesario.
- Criterios de diagnóstico.
- Un plan para el manejo de emergencias.

La limitación de las funciones intelectuales, las barreras lingüísticas y las habilidades verbales pueden afectar la capacidad de los niños más pequeños para comunicar que están teniendo un episodio de disreflexia autonómica a los proveedores de atención médica, a maestros y otros adultos que sean responsables de supervisar sus actividades.

Los padres de niños pequeños deben considerar el uso de algún tipo de identificación de alerta médica y asegurarse de que se proporcione la información adecuada a los adultos con quienes su hijo con LME tenga interacciones importantes y sean responsables de él, tales como los profesores, el personal de enfermería de la escuela, los entrenadores y los proveedores de atención médica de la comunidad.

2.34 Lleve a cabo una evaluación detallada de las personas con disreflexia autonómica recurrente. (Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Consulte la lista de los posibles desencadenantes en la subsección de Fisiopatología de la disreflexia autonómica. Los episodios recurrentes de disreflexia autonómica pueden ocurrir

debido a cambios leves en el estado de una persona, como un empeoramiento de la disinergia detrusor-esfínter o la expansión de una fístula. Por lo tanto, se justifica una evaluación médica detallada.

3. Disreflexia autonómica: Sexualidad

Después de una LME, las personas conservan la capacidad de sentir deseo sexual y excitación mental, pero tendrán diversas manifestaciones físicas de excitación pélvica, según el nivel y grado de la lesión medular. Las personas con lesiones medulares son plenamente capaces de responder y disfrutar de la sexualidad, y con frecuencia le otorgan al funcionamiento sexual la principal prioridad de salud después de la lesión medular (Anderson, 2004; New, 2016; Simpson *et al.*, 2012).

Es probable que el episodio de disreflexia autonómica sea más grave cuanto más fuerte y prolongada sea la estimulación genital, pero a menudo la disreflexia autonómica sintomática disminuye con el tiempo (meses y años). Sin embargo, no hay garantía de que se reduzcan las elevaciones de la presión arterial, ya que todavía puede producirse una “disreflexia autonómica silenciosa” (Ekland *et al.*, 2008; Kirshblum *et al.*, 2002).

Se recomienda la actividad sexual después de una lesión medular y se asocia con una mejor calidad de vida para hombres y mujeres (Anderson *et al.*, 2007a, 2007b). La persona con una LME debe sopesar los síntomas y los riesgos de la disreflexia autonómica inducida sexualmente con los beneficios de la actividad sexual y del coito.

Recomendaciones para la actividad sexual en el hogar

3.1 Tenga en cuenta e informe a las personas con lesiones medulares de nivel T6 o superior que la actividad sexual puede provocar disreflexia autonómica.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Se sabe que en las personas con lesiones medulares a nivel de T6 y superior, la presión arterial sistólica aumenta más durante la actividad sexual que en las personas sin discapacidades (Davidson *et al.*, 2016).

3.2 Tenga en cuenta que la probabilidad de disreflexia autonómica aumenta en el caso de hombres y mujeres con lesiones medulares en T6 o superior expuestos a una estimulación sexual intensa (lo que incluye la estimulación por vibración).

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Se ha observado que la estimulación sexual intensa provoca un aumento considerable de la presión arterial sistólica en personas con lesiones a nivel de T6 y superior (Davidson *et al.*, 2016). Un segundo orgasmo puede causar una presión arterial aún más alta.

3.3 Recomiende a las personas con lesiones medulares en T6 y superior que se midan periódicamente la presión arterial durante la actividad sexual.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Con el tiempo, algunos síntomas de la disreflexia autonómica ocasionada por actividades sexuales (o por la estimulación vibratoria del pene) pueden volverse menos graves o molestos, sin que ocurra una disminución correspondiente de la presión arterial. En algunas personas tras una LME, la presión arterial elevada puede ser incluso asintomática (disreflexia autonómica silenciosa). Por lo tanto, no se debe asumir que durante la actividad sexual o la estimulación vibratoria del pene, la disminución o la ausencia de síntomas de disreflexia autonómica significa que la presión arterial es más baja o que no está ocurriendo un episodio de disreflexia autonómica. De ser posible, los intentos de eyaculación o de orgasmo deben realizarse en una clínica con lecturas continuas de la presión arterial, de modo que pueda tomarse una decisión sobre la seguridad y la necesidad de profilaxis en el hogar.

3.4 Recomiende a las personas propensas a tener episodios de disreflexia autonómica durante la actividad sexual que utilicen un tensiómetro casero.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Los síntomas de la presión arterial elevada pueden ser poco fiables o silenciosos.

3.5 Si la actividad sexual ocasiona disreflexia autonómica sintomática, se debe recomendar a las

personas que cesen de inmediato la estimulación sexual y sigan el protocolo para la disreflexia autonómica.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: El evento desencadenante se debe interrumpir de inmediato. La persona se debe sentar con los pies a menor altura, se le debe quitar toda la ropa apretada o la ropa de cama que restrinja el movimiento y corregir cualquier doblez que haya en la sonda. Si la disreflexia autonómica persiste, considere ir al departamento de emergencias para someterse a una evaluación adicional y tratamiento.

3.6 Considere la posibilidad de enseñar y prescribir profilaxis farmacológica antes de la actividad sexual a determinadas personas que:

- No tengan antecedentes de hipotensión ortostática sintomática.
- No estén tomando medicamentos que puedan potenciar la hipotensión.
- Hayan tenido disreflexia autonómica con una presión arterial sistólica igual o superior a 150 mmHg (es decir, durante la estimulación por vibración, la eyaculación, el orgasmo, la obtención de semen o procedimientos urológicos).
- Tengan disreflexia autonómica sintomática o una presión arterial sistólica de más de 150 mmHg antes de la actividad sexual.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Entre los medicamentos farmacológicos que pueden ser útiles para la profilaxis de la disreflexia autonómica se encuentran:

- Prazosina de 1 mg: 1 a 3 horas antes de la estimulación vibratoria del pene o 1 mg dos veces al día si la disreflexia autonómica asociada a la actividad sexual es un problema constante.
- Pomada de nitroglicerina, 1 a 2 pulgadas (2.5 a 5 cm): Aplíquela en la frente o en las zonas del cuerpo sin vello 5 minutos antes de la actividad sexual.

Una vez que cese la estimulación sexual, puede retirarla con un hisopo con alcohol. La pomada de nitroglicerina está contraindicada con el uso de un IPDE5 para mejorar la erección (Sinha *et al.*, 2017). Se debe tener cuidado para evitar transferir la pomada accidentalmente a la pareja.

- Nifedipino de 10 mg (perfore la cápsula con una aguja; administre bajo la lengua e indique que se

trague la cápsula con agua): Debe reservarse para hombres y mujeres que conozcan los efectos del medicamento antes de la estimulación sexual. Este medicamento puede provocar un descenso considerable de la presión arterial (hipotensión ortostática).

Los IPDE5 que se toman para mejorar la erección son inocuos en hombres con LME, a menos que ocasionen una hipotensión indebida en la persona. La cefalea y el enrojecimiento facial son efectos secundarios habituales de los IPDE5 (medicamentos para mejorar la erección) y pueden interpretarse erróneamente como síntomas de disreflexia autonómica y tratarse erróneamente con nitratos, lo que es una contraindicación.

Nota: La pomada de nitroglicerina no está disponible en algunos países. Si no se dispone de esta o de nitratos, o si su uso está contraindicado, considere administrar 25 mg de captopril o de otro antihipertensivo de acción rápida y corta (véase la recomendación 2.21).

3.7 Si el tratamiento farmacológico para la disreflexia autonómica se aplica en el hogar, dé instrucciones a las personas sobre cómo reconocer, controlar y tratar la hipotensión inducida farmacológicamente.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: La hipotensión ortostática se produce con frecuencia después del tratamiento farmacológico de la disreflexia autonómica (véase la sección 7 sobre Hipotensión ortostática).

3.8 Indique a las personas con riesgo de disreflexia autonómica que se vuelvan a medir la presión arterial al cabo de 5 minutos del cese de la actividad sexual, independientemente de los síntomas.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Tenga en cuenta que la presión arterial puede permanecer elevada durante más de 5 minutos tras el cese de la actividad sexual. Una vez que la eyaculación o la excitación llegue a su fin, la presión arterial elevada debería descender en 5 minutos (Sinha *et al.*, 2017).

3.9 Si transcurridos 5 minutos, la presión arterial

no se ha normalizado, consulte los pasos para el tratamiento de la disreflexia autonómica.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: La presión arterial de la persona debe disminuir hasta casi el nivel basal una vez transcurridos 5 minutos del cese de la actividad sexual.

3.10 Indique a las personas que si las medidas farmacológicas caseras para tratar la disreflexia autonómica o la hipotensión inducida farmacológicamente tras la actividad sexual no surten efecto, se justifica que acuda de inmediato al departamento de emergencias.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Quizá sea necesario llevar a cabo pruebas diagnósticas y tratamientos más extensos que requieran el traslado a un departamento de emergencias o un entorno hospitalario (véase la recomendación 2.28).

4. Disreflexia autonómica: Cistoscopias (transuretrales y suprapúbicas), procedimientos urológicos y de obtención de semen

Aspectos generales

Las cistoscopias (transuretrales y suprapúbicas), los procedimientos urodinámicos y de obtención de semen representan desafíos únicos en el tratamiento de la disreflexia autonómica en personas con lesiones medulares a nivel de T6 y superior. Los procedimientos urodinámicos y muchas cistoscopias se pueden efectuar por lo general en un entorno clínico sin necesidad de anestesia general o raquídea o de sedación intravenosa (p. ej., cistoscopia, biopsia de la vejiga, extracción sencilla de cuerpos extraños y tratamiento de cálculos vesicales). Tenga en cuenta que cuando se transfiere a una persona de la silla de ruedas a la mesa de urología, con frecuencia la presión arterial se eleva transitoriamente pero disminuye después de unos minutos. Estos procedimientos implican manipular la vejiga y la uretra con instrumentos, así como la distensión de la vejiga, que son desencadenantes de la disreflexia autonómica. El primer paso es sentar a la persona, ya que no es práctico si la disreflexia autonómica ocurre en medio de un procedimiento urodinámico

o de una cistoscopia, a menos que el episodio sea grave y sea necesario terminar el procedimiento inmediatamente.

Los procedimientos de obtención de semen incluyen el uso de la estimulación vibratoria del pene y la electroeyaculación. El único desafío de los procedimientos de obtención de semen con estimulación vibratoria del pene o electroeyaculación es que la eyaculación es un potente desencadenante de la disreflexia autonómica durante la cual puede ocurrir una elevación grave y repentina de la presión arterial. El proveedor de atención médica debe controlar exhaustivamente y anticipar un aumento de la presión arterial y conocer las mejores estrategias para manejar la disreflexia autonómica en estas situaciones.

Recomendaciones

4.1 Antes del procedimiento, recomiende a la persona que:

- Se tome los medicamentos recetados (como los anticolinérgicos y alfabloqueantes).
- Se haya hecho recientemente el programa para control intestinal (menos de 1 a 2 días).
- Se trate toda infección urinaria, si la hubiera.
- Suspenda todo medicamento que utilice a discreción y que pueda elevar la presión arterial (como la efedrina o la midodrina).
- Suspenda todo medicamento, como los IPDE5, que no permitan el uso de nitratos (pomada de nitroglicerina) para tratar la disreflexia autonómica.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Intente eliminar los factores que puedan elevar la presión arterial durante un procedimiento. Una de las causas más comunes de la disreflexia autonómica es el estreñimiento, por lo que es imprescindible que la persona se haya hecho recientemente el programa para control intestinal. Los medicamentos anticolinérgicos ayudan a reducir las contracciones involuntarias de la vejiga y los alfabloqueantes contribuyen a disminuir la disiner-gia detrusor-esfínter. En casos de infecciones urinarias sintomáticas, quizá se requieran varios días de antibióticos para que desaparezca la inflamación de las paredes de la vejiga. Consulte la subsección de Desencadenantes en Fisiopatología de la disreflexia autonómica para conocer otras causas posibles. Los

IPDE5 deben suspenderse porque la pomada de nitroglicerina se utiliza con frecuencia para tratar la disreflexia autonómica, y el uso simultáneo de IPDE5 y nitratos está contraindicado debido al riesgo de hipotensión profunda.

4.2 Si antes del procedimiento la persona tiene una presión arterial sistólica de más de 20 mmHg por encima de su presión arterial sistólica basal, evalúe las posibles causas de la disreflexia autonómica, e inicie el tratamiento y monitorización.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Entre las causas reversibles están las sondas con dobleces, una bolsa de pierna demasiado llena, tener ropa ajustada o llevar una faja abdominal, o estar sentado sobre una lesión por presión. Estas causas se pueden corregir con facilidad y la persona puede someterse al procedimiento si se resuelve la presión arterial elevada con las acciones correctivas.

4.3 Considere la posibilidad de reprogramar el procedimiento si la disreflexia autonómica persiste pese a que se hayan encontrado y corregido todas las causas reversibles y obvias.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: La persona necesita una evaluación y tratamiento más exhaustivos si no se encuentran causas reversibles o si estas persisten a pesar del tratamiento, para evitar una disreflexia autonómica grave si se lleva a cabo un procedimiento.

4.4 Considere reducir el riesgo de disreflexia autonómica antes de un procedimiento uretral — como una cistoscopia—; para ello, instile gel de lidocaína en la uretra al menos 3 a 5 minutos antes de maniobrar con los instrumentos.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Aunque el gel de lidocaína es útil para las cistoscopias, estas medidas no son eficaces para una evaluación urodinámica porque la lidocaína disminuye los estímulos sensitivos y puede afectar el resultado del procedimiento.

4.5 En personas propensas a presentar disreflexia autonómica que tengan antecedentes recientes, se debe considerar el tratamiento farmacológico profiláctico para disminuir el riesgo de disreflexia

autonómica antes de una cistoscopia o de un procedimiento de obtención de semen.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: La eyaculación inducida por la estimulación vibratoria del pene o la electroeyaculación por lo general provoca disreflexia autonómica. El tratamiento farmacológico profiláctico ayuda a atenuar esta respuesta. Estos agentes no se deben administrar antes de los procedimientos urodinámicos, ya que uno de los aspectos importantes de la urodinámica es determinar si la presión arterial se eleva con el llenado y vaciado de la vejiga y si hay algún síntoma. Es importante contar con agentes farmacológicos a pie de cama, ya que podrían necesitarse con urgencia para tratar la disreflexia autonómica.

A fin de prevenir un episodio antes de una cistoscopia, considere administrar un anticolinérgico al menos una hora antes del procedimiento si la persona presenta hiperactividad neurógena del detrusor. Considere la posibilidad de tomar un alfabloqueante la noche anterior o la mañana del procedimiento para ayudar a disminuir la disinergia detrusor-esfínter (y la disreflexia autonómica).

En personas con episodios conocidos de disreflexia autonómica, considere la posibilidad de aplicar de 0.5 a 1 pulgada (1.25 a 2.5 cm) de pomada de nitroglicerina antes de iniciar el procedimiento. Aplíquela en la frente o en zonas del cuerpo sin vello 4 a 6 minutos antes del procedimiento urológico o de obtención de semen. Se puede limpiar al finalizar el procedimiento. NO la use si tomó un IPDE5, es decir, sildenafil [Viagra], o vardenafilo [Levitra] en el transcurso de las últimas 24 horas, o tadalafilo [Cialis] en los últimos 4 días.

Nota: La pomada de nitroglicerina no está disponible en algunos países. Si no se dispone de esta o de nitratos, o si su uso está contraindicado, considere administrar otro antihipertensivo de acción rápida y corta. Por ejemplo, si no tiene una pomada de nitroglicerina, pruebe con nitrospray de 400 mcg/atomización, 1 atomización cada 5 a 10 minutos, máximo 3 atomizaciones en 30 minutos.

Para prevenir la disreflexia autonómica antes de procedimientos de obtención de semen, se debe

reservar el nifedipino masticable de 10 mg para aquellos hombres familiarizados con los efectos del medicamento antes de la estimulación sexual, o para quienes estarán monitorizados durante estos procedimientos clínicos para evaluar y tratar la posibilidad de un descenso considerable de la presión arterial (hipotensión ortostática).

4.6 Durante los procedimientos de obtención de semen, la presión arterial debe medirse a intervalos de 1 minuto.

Justificación: Se debe hacer un control riguroso de la presión arterial sistólica durante la obtención de semen ya que esta puede aumentar y cambiar rápidamente cuando se produzca la eyaculación (Krassioukov *et al.*, 2009). Si se presenta un episodio de disreflexia autonómica durante la estimulación vibratoria o la eyaculación, monitorice el nivel absoluto de la presión arterial sistólica, así como los síntomas y decida si continúa con el procedimiento o lo interrumpe si no se ha producido la eyaculación. Se sugiere utilizar un tensiómetro automático en buenas condiciones.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

4.7 Durante las cistoscopias y los procedimientos urodinámicos, mida la presión arterial a intervalos de al menos 2 minutos, preferiblemente con un tensiómetro automático. Mida la presión arterial a intervalos más reducidos si durante el procedimiento el paciente comienza a presentar disreflexia autonómica.

Justificación: Puede que en un principio la presión arterial no se eleve rápidamente cuando se inicie la cistoscopia o el procedimiento urodinámico pero esta puede elevarse y cambiar rápidamente (Krassioukov *et al.*, 2009). Sin embargo, los cambios en la presión arterial generalmente son menos súbitos que durante los procedimientos de obtención de semen, ya que el estímulo se puede controlar más fácilmente mediante el vaciado de la vejiga.

4.8 En lugar de sentar inmediatamente a la persona durante las cistoscopias y los procedimientos urodinámicos, intente controlar la disreflexia autonómica vaciando la vejiga según sea necesario y, si no se resuelve, inicie una estrategia farmacológica similar a la recomendada para el tratamiento de la

disreflexia autonómica.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: No es práctico inclinar la mesa urológica de 60 a 70 grados durante un procedimiento. Un cambio de posición repentino puede afectar los monitores y el registro urodinámico de la presión intravesical. Debido a que la distensión de la vejiga es uno de los principales factores desencadenantes de la disreflexia autonómica, por lo general resulta ser eficaz vaciar la vejiga y brindar tratamiento farmacológico según sea necesario mientras el paciente permanece en decúbito supino. En los casos graves en los que el vaciado de la vejiga y el tratamiento farmacológico no sean eficaces, será necesario sentar al paciente. Sin embargo, en la mayoría de los casos se puede controlar la disreflexia autonómica si se mantiene a la persona en posición ginecológica.

4.9 Si durante una cistoscopia o un procedimiento urodinámico la disreflexia autonómica no se controla con el vaciado de la vejiga o con medidas farmacológicas, interrumpa el procedimiento y sienta a la persona.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: El vaciado de la vejiga ayuda a controlar la disreflexia autonómica debido a que la distensión de la vejiga es uno de los desencadenantes. Sentar a la persona permite que la sangre se acumule en las extremidades inferiores para disminuir la presión arterial.

4.10 Controle la presión arterial luego de una cistoscopia, un procedimiento urodinámico o después de la eyaculación hasta que disminuya a un valor cercano al basal. Una vez que la persona esté sentada, continúe monitoreando si la presión arterial elevada o la hipotensión ortostática persisten.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: En general, la presión arterial volverá a los niveles basales entre 5 y 20 minutos después de la eyaculación. Por lo general no se necesitan medicamentos o tratamientos adicionales. Sin embargo, se debe tener en cuenta la posibilidad de una disreflexia autonómica maligna después de la eyaculación (disreflexia autonómica prolongada

después de que la eyaculación haya terminado o episodios de disreflexia autonómica más grave con desencadenantes habituales durante días o meses) (Elliott y Krassioukov, 2006). Tenga en cuenta que los tratamientos de la presión arterial utilizados para prevenir o tratar la disreflexia autonómica pueden tener un efecto persistente y causar hipotensión ortostática.

4.11 La prevención y el control de la disreflexia autonómica estarán a cargo del especialista que administre la anestesia al paciente, en caso de que la necesite, mientras se somete a la electroeyaculación.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: La anestesia raquídea o la epidural bloquean los estímulos aferentes que causan la disreflexia autonómica.

5. Disreflexia autonómica en el embarazo, el parto y el posparto

Aspectos generales

Las mujeres con lesiones medulares deben analizar con su obstetra cómo se gestionará el embarazo y el parto y tener un plan de atención multidisciplinario. Debido a que la disreflexia autonómica puede interferir con el flujo sanguíneo uteroplacentario, una embarazada con LME debe hacerse chequeos semanales a partir de las 28 semanas de gestación para comprobar el borramiento y la dilatación del cuello uterino. En algunos casos, se requiere la hospitalización temprana (Jackson y Wadley, 1999).

La disminución de la sensibilidad y la ausencia de dolor pueden ocasionar que no se reconozcan los síntomas convencionales o atípicos del trabajo de parto, especialmente en mujeres con lesiones a nivel de T10 y superiores (Jackson y Wadley, 1999). El proveedor de atención médica debe explicar a la embarazada estos fenómenos (p. ej., aumento de los espasmos, cuadro clínico inicial de sangrado intravaginal, dolor que irradia al hombro o disreflexia autonómica) de forma que pueda reconocerlos y evitar un parto precipitado o sin supervisión.

En el caso de las mujeres con lesiones por encima de T6 que presentan hipertensión durante el embarazo, el trabajo de parto y el parto, es fundamental

diferenciar la preeclampsia de la disreflexia autonómica (la preeclampsia ocurre con la misma frecuencia en embarazadas con o sin discapacidades) para evitar un error diagnóstico. La anestesia general o la epidural pueden contribuir a reducir los riesgos de disreflexia autonómica. El parto en mujeres con lesiones medulares también puede complicarse por la desarticulación de la cadera, contracturas, osificación heterótrofa y espasticidad grave.

Recomendaciones

5.1 Indique a los profesionales de la atención médica que las mujeres con lesiones medulares y con posibilidad de presentar disreflexia autonómica tienen un mayor riesgo de sufrir episodios graves durante el embarazo, el trabajo de parto, el parto y la lactancia, y que deben tener un equipo multidisciplinario que les haga seguimiento.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: La disreflexia autonómica puede pasar desapercibida en el embarazo y el parto debido a que lo que se consideraría como un rango normal de la presión arterial en una mujer sin discapacidad, puede representar un aumento elevado en una mujer con una lesión medular de nivel alto que era considerablemente hipotensa antes del embarazo. Se han producido casos de disreflexia autonómica en el período prenatal, durante el parto y el posparto. Muchos proveedores de atención médica necesitarán formación sobre las causas, signos y síntomas de la disreflexia autonómica en mujeres con LME. Debido a que la disreflexia autonómica puede interferir con el flujo sanguíneo uteroplacentario, se recomienda un control exhaustivo del feto cuando la disreflexia sea grave o frecuente durante el embarazo (Skowronski y Hartman, 2008). Se debe prestar atención a la disreflexia autonómica especialmente durante el tercer trimestre. Durante el parto, se debe diferenciar la disreflexia autonómica de la preeclampsia. Después del parto, la lactancia también puede ser un factor desencadenante de la disreflexia autonómica. Las decisiones sobre el tratamiento farmacológico de la hipertensión y el uso de medicamentos a largo plazo se deben tomar teniendo en cuenta su inocuidad durante el embarazo y la lactancia.

5.2 Se recomienda una consulta prenatal con un anestesista y la formulación de un plan para la aplicación de la anestesia epidural o la raquídea

al inicio del trabajo de parto con el objeto de evaluar el riesgo de disreflexia autonómica y para prevenirla, según las recomendaciones del Colegio Estadounidense de Ginecología y Obstetricia.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Aunque las embarazadas con lesiones medulares tal vez no perciban dolor durante el parto, se debe utilizar anestesia para evitar la disreflexia autonómica. La anestesia raquídea o la epidural que se extiende hasta el nivel T10 es el método más confiable para prevenir la disreflexia autonómica, ya que bloquean los estímulos que provienen de los órganos pélvicos (Colegio Estadounidense de Ginecología y Obstetricia, 2002). En la consulta con el anestesista también se debe considerar el uso inocuo de los antihipertensivos durante el embarazo y el parto, así como los recomendados para usar a largo plazo con la disreflexia autonómica. También se debe utilizar como una experiencia informativa para la madre y las personas de apoyo para que reconozcan no solo los signos característicos del parto, sino también los atípicos, incluida la disreflexia autonómica.

5.3 En embarazadas propensas a presentar disreflexia autonómica, se recomienda un control exhaustivo y frecuente del feto, especialmente durante el parto.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: La monitorización fetal y las mediciones de la presión arterial de la madre se deben realizar a intervalos semanales a partir de las 28 semanas en mujeres con LME, especialmente en aquellas con propensión a la disreflexia autonómica. En la atención de embarazadas con disreflexia autonómica se debe tener en cuenta que existen otros trastornos, como la preeclampsia, que pueden confundirse con la disreflexia autonómica. Al considerar el tratamiento de la disreflexia autonómica, recuerde que la posición en que se encuentre la embarazada puede afectar el trastorno; por ejemplo, si está en posición decúbito supino puede presentar hipotensión debido a la compresión de la vena cava. Por lo tanto, aunque una inclinación lateral o la posición vertical sea importante para mejorar el flujo sanguíneo uterino, se espera que también aumente la presión arterial, lo que quizá requiera un tratamiento adicional (Skowronski y Hartman, 2008).

5.4 La disreflexia autonómica debe diferenciarse de la preeclampsia durante el embarazo y el parto para garantizar un tratamiento adecuado.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Algunas características clínicas hacen difícil distinguir la preeclampsia de la disreflexia autonómica. La preeclampsia normalmente comienza después de las 20 semanas de embarazo en mujeres cuya presión arterial había sido normal hasta entonces. Tanto la preeclampsia como la disreflexia autonómica se diagnostican cuando la embarazada está en trabajo de parto, pero la presentación clínica de la preeclampsia puede variar de la tríada clásica de hipertensión, proteinuria y edema. La preeclampsia se produce con la misma frecuencia en mujeres con y sin discapacidad. Es fundamental distinguir entre la disreflexia autonómica y la preeclampsia en el embarazo, ya que los tratamientos son diferentes y una disreflexia autonómica no reconocida puede tener consecuencias graves. Tanto la disreflexia autonómica como la preeclampsia puede presentarse con hipertensión, cefalea, clono muscular y edema. La diferencia es que durante el parto, la disreflexia autonómica ocurre durante las contracciones y desaparece entre estas, mientras que en la preeclampsia, la hipertensión es constante, no se ve afectada con las contracciones y puede estar acompañada de proteinuria, que no debe presentarse en una mujer con LME que tenga una función renal normal (Signore *et al.*, 2011).

5.5 Si bien las embarazadas con lesiones medulares pueden no percibir dolor durante el parto, se debe utilizar anestesia para prevenir la disreflexia autonómica en mujeres con una LME por encima de T6. La anestesia raquídea o la epidural son el método más confiable para prevenir la disreflexia autonómica, ya que bloquean los estímulos que provienen de los órganos pélvicos.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: La anestesia raquídea es similar a la epidural en cuanto a que se inyecta prácticamente en el mismo lugar de la parte baja de la columna. Sin embargo, en el caso de la anestesia raquídea, la aguja se introduce más allá del espacio epidural hasta el espacio subdural, lo que genera una anestesia regional más profunda, distribuida de una manera

similar a la que se logra con la epidural. La anestesia raquídea o la epidural que se extiende hasta el nivel T10 son el método más confiable para prevenir la disreflexia autonómica, ya que bloquean los estímulos que provienen de los órganos pélvicos.

Consulte el anexo 4: Precauciones durante el embarazo y la lactancia con los medicamentos para la disreflexia autonómica.

5.6 Informe a las mujeres que tengan la posibilidad de presentar disreflexia autonómica, que la lactancia posparto, la congestión mamaria o la mastitis pueden desencadenar una crisis de disreflexia autonómica.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: El 38.9% de las mujeres con una lesión medular de alto nivel que estaban amamantando presentaron disreflexia autonómica (Holmgren *et al.*, 2018). Debido a que la disreflexia autonómica ocurre por lo general como consecuencia de un estímulo por debajo del nivel de la lesión, es plausible que la succión del bebé, la congestión mamaria o la mastitis sean un estímulo desencadenante (véase el anexo 4 para las precauciones durante el embarazo y la lactancia con los medicamentos para la disreflexia autonómica).

6. Disreflexia autonómica inducida (*boosting*)

Aspectos generales

Entre los componentes importantes del control cardiovascular necesarios para el rendimiento en el ejercicio se encuentran la capacidad de la presión arterial y la frecuencia cardíaca de responder adecuadamente a las mayores exigencias del organismo durante la actividad física. Lamentablemente, en las personas con lesiones medulares, todos los aparatos que son cruciales para el rendimiento durante el ejercicio, incluido el circulatorio, se ven afectados por la lesión medular, y el grado de la disfunción y la capacidad de este para responder al ejercicio depende del nivel y la gravedad de la lesión (Phillips, Squair y Krassioukov, 2017; West *et al.*, 2013).

Con respecto al ejercicio y a la adaptación del aparato circulatorio tras una LME, los estudios han

demostrado sistemáticamente que, en comparación con atletas con lesiones medulares a niveles más bajos y atletas con un sistema nervioso autónomo intacto, aquellos con lesiones medulares por encima de T6 tienen una presión arterial en reposo baja y episodios de hipotensión ortostática (Phillips, Squair, Currie, *et al.*, 2017), una menor frecuencia cardíaca máxima (debido a la alteración del tono simpático y a una menor liberación de catecolaminas) (Currie, West, *et al.*, 2015; Gee *et al.*, 2020), un menor consumo de oxígeno máximo y menor potencia pico en respuesta al ejercicio submáximo y máximo. Todos estos factores contribuyen a la fatiga y alteran el rendimiento deportivo (Harris, 1994). Esta alteración del control autónomo del aparato circulatorio, que puede afectar el rendimiento durante el ejercicio, hace posible que se produzcan desigualdades entre los atletas en silla de ruedas que aplican estrategias inadecuadas para adaptarse a la pérdida de la función (fisiológica). La disreflexia autonómica inducida voluntariamente, o *boosting*, es una práctica exclusiva de los atletas con lesiones medulares en niveles altos quienes la utilizan, en ocasiones, para mejorar su rendimiento deportivo (Bhambhani *et al.*, 2010; Schmid *et al.*, 2001). El *boosting* no solo puede mejorar el rendimiento al aumentar la presión arterial del atleta, sino que también lo logra al prevenir los síntomas comunes de una presión arterial baja, como por ejemplo la capacidad física reducida, la fatiga, los mareos y el síncope (Phillips, Squair y Krassioukov, 2017). Existen varios informes anecdóticos sobre distintos métodos de *boosting* durante las competencias, entre otros, sentarse sobre el escroto, pinzarse la sonda de Foley o incluso romperse el dedo gordo del pie.

El IPC prohibió por primera vez el *boosting* en 1994 debido a los aspectos éticos y dopantes que rodean a esta práctica. El IPC, organización que tiene el deber de garantizar que los atletas compitan de forma segura en los eventos aprobados, ha reconocido desde entonces que la disreflexia autonómica constituye también un riesgo para la seguridad de los atletas con lesiones medulares y les prohíbe que compitan en un estado de disreflexia, ya sea provocado intencionadamente o no (Van De Vliet, 2012).

La más reciente “Declaración de posición sobre la disreflexia autonómica y el *boosting*” del IPC

establece que “se considera que existe un estado de disreflexia peligroso cuando la presión arterial sistólica es de 160 mmHg o superior” (2016). Teniendo esto en cuenta, el enfoque actual del IPC consiste en medir la presión arterial de un atleta antes de la competencia; si el resultado indica que su presión arterial sistólica está en el umbral de 160 mmHg o por encima, se volverá a examinar aproximadamente 10 minutos después.

Recomendaciones

6.1 Informe a las personas con lesiones medulares que la disreflexia autonómica autoinducida (por ejemplo, el *boosting*) con el fin de favorecer las actividades diarias o el rendimiento deportivo es una práctica peligrosa que puede dar lugar a aumentos incontrolables y potencialmente mortales de la presión arterial.

(Nivel: IV; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Las personas con lesiones a nivel de T6 o superior deben tener en cuenta las graves consecuencias posibles de la disreflexia autonómica autoinducida.

7. Hipotensión ortostática

Aspectos generales

Además de tener una presión arterial baja en reposo, muchas personas con lesiones medulares altas también presentan una disminución adicional de la presión arterial cuando adoptan una posición vertical. Esto es particularmente común en la fase aguda de la lesión (Sidorov *et al.*, 2008). El Comité de Consenso de la Sociedad Estadounidense para el Sistema Nervioso Autónomo y la Academia Estadounidense de Neurología definen la hipotensión ortostática como una disminución en la presión arterial sistólica de 20 mmHg o más, o de la presión arterial diastólica de 10 mmHg o más, al adoptar una posición vertical desde la posición decúbito supino, independientemente de que se produzcan síntomas (1996). Los síntomas de la hipotensión ortostática en personas con lesiones de la médula espinal son similares a los de las personas sin discapacidad (Cleophas *et al.*, 1986) e incluyen fatiga o debilidad, aturdimiento, mareo, visión borrosa, disnea e inquietud (Frisbie y Steele, 1997; Sclater y Alagiakrishnan, 2004). Sin embargo, la hipotensión ortostática también puede ser

asintomática; Illman y sus colegas (Illman *et al.*, 2000) informaron que el 41.1% de las personas con lesiones medulares que presentaron hipotensión ortostática eran asintomáticos, a pesar de las disminuciones considerables de la presión arterial. Claydon y Krassioukov (2006) también informaron que la hipotensión ortostática persiste de forma asintomática en la fase crónica de la LME, a pesar de un marcado descenso de la presión arterial. Por otra parte, en el mismo estudio, la presencia de hipotensión ortostática sintomática y asintomática dependía del nivel neurológico de la lesión. Se observaron descensos de la presión arterial indicativos de hipotensión ortostática en 7 de 14 personas (50%) con lesiones medulares cervicales y en 2 de 11 personas (18%) con lesiones medulares torácicas. Cinco personas (36%) con lesiones medulares cervicales y dos personas (10%) con lesiones cervicales torácicas presentaron hipotensión ortostática y 2 de las personas con lesiones medulares cervicales debieron finalizar prematuramente la prueba (Claydon y Krassioukov, 2006). En otras poblaciones sin discapacidad y con alteraciones neurovegetativas también se ha informado sobre casos de hipotensión ortostática asintomática que probablemente sean el resultado de alteraciones protectoras en la autorregulación cerebral a pesar de la hipoperfusión cerebral (González *et al.*, 1991; Houtman *et al.*, 2000; Mathias *et al.*, 1999).

Se han propuesto varios mecanismos para la aparición de hipotensión ortostática en personas con lesiones medulares. La interrupción de las vías eferentes simpático-excitadoras desde el tronco encefálico hacia las neuronas preganglionares simpáticas implicadas en la vasoconstricción provoca fallas en la regulación refleja de la presión arterial a corto plazo (Blackmer, 2003; Claydon, Hol, *et al.*, 2006). Esto conduce a que se acumule la sangre en las vísceras y en la vasculatura dependiente por debajo del nivel de la lesión. Los niveles de catecolaminas en reposo también son más bajos en personas con lesión medular cervical si se comparan con los de personas parapléjicas o sin discapacidades, y no hay un aumento considerable en los niveles de adrenalina o de noradrenalina cuando los individuos con tetraplejía se someten a la prueba de mesa inclinada (Claydon, Steeves, *et al.*, 2006; Claydon y Krassioukov, 2006; Mathias *et al.*, 1980). También se ha informado que las personas con lesiones medulares tienen una

función barorrefleja alterada (Wecht *et al.*, 2003), volúmenes plasmáticos más pequeños debido a la hiponatremia (Frisbie y Steele, 1997) y un posible deterioro del acondicionamiento cardiovascular, al menos en el período inicial tras la LME, como resultado de períodos prolongados de reposo en cama (Vaziri, 2003). Cualquier combinación de estos factores puede aumentar aún más la probabilidad y la gravedad de la hipotensión ortostática. Por otra parte, tras la lesión de la médula espinal se producen una serie de cambios que pueden mitigar la gravedad de la hipotensión ortostática, como la recuperación de los reflejos simpáticos espinales, el desarrollo de la espasticidad y el aumento del tono muscular, y los cambios en el sistema renina-angiotensina (Mathias *et al.*, 1975; Wecht *et al.*, 2005). Aunque estos cambios tienen el potencial de reducir la gravedad de la hipotensión ortostática, la realidad es que este trastorno sigue siendo un problema para una mayoría considerable de personas con lesiones medulares.

Consideraciones especiales sobre la hipotensión ortostática en esta guía de práctica clínica

A los efectos de esta guía de práctica clínica, la presión arterial sistólica se utiliza para evaluar y tratar la hipotensión ortostática. Sin embargo, tenga en cuenta que el Comité de Consenso de la Sociedad Estadounidense para el Sistema Nervioso Autónomo y la Academia Estadounidense de Neurología definen la hipotensión ortostática como una disminución de la presión arterial sistólica mayor o igual a 20 mmHg, o de la presión arterial diastólica mayor o igual a 10 mmHg, al adoptar una posición vertical desde la posición decúbito supino, independientemente de que se produzcan síntomas (Freeman *et al.*, 2011). Ahora bien, se debe tener en cuenta la aparición tardía de la hipotensión ortostática después de transcurridos 3 minutos de estar en posición vertical, que puede ser de interés en personas con lesiones medulares (Gibbons y Freeman, 2006). Los síntomas de la hipotensión ortostática en personas con lesiones de la médula espinal son similares a los de las personas sin discapacidad (Cleophas *et al.*, 1986) e incluyen fatiga o debilidad, aturdimiento, mareo, visión borrosa, disnea e inquietud (Frisbie y Steele, 1997; Sclater y Alagiakrishnan, 2004). Tenga en cuenta que la monitorización de la presión arterial es esencial para diferenciar la hipotensión ortostática de la disreflexia autonómica debido a

que esta última puede presentar síntomas similares. La hipotensión ortostática, al igual que la disreflexia autonómica, puede ser asintomática; el 41% de las personas con lesiones medulares que presentaron hipotensión ortostática eran asintomáticas, a pesar de la disminución considerable de la presión arterial (Illman *et al.*, 2000). Por lo tanto, la manifestación de síntomas al adoptar una posición vertical puede no ser un indicador confiable de la hipotensión ortostática en personas con LME.

Recomendaciones

7.1 Tenga en cuenta que la hipotensión ortostática, definida como una disminución de la presión arterial sistólica ≥ 20 mmHg, puede producirse en personas con lesiones en T6 y superiores al adoptar una posición vertical desde la posición decúbito supino, independientemente de que se produzcan síntomas. (Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: El retraso en el inicio de la acción de los agentes farmacológicos, el efecto prolongado de estos o la corrección de la causa del episodio de disreflexia autonómica pueden ocasionar un inicio tardío o el empeoramiento de la hipotensión ortostática más allá de la descripción clásica de “transcurridos 3 minutos de adoptar una posición vertical”. Los síntomas de hipotensión ortostática en personas con lesiones medulares son similares a los de la población sin lesión medular (Cleophas *et al.* 1986). Por lo tanto, la presencia o ausencia de síntomas al adoptar una posición vertical o al recibir tratamiento para la disreflexia autonómica no es un indicador confiable de la hipotensión ortostática en personas con lesión de la médula espinal.

7.2 Para diagnosticar con precisión la hipotensión ortostática en personas con LME, realice una prueba de estimulación ortostática (p. ej., la prueba de incorporación o la prueba de mesa inclinada). (Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: La prueba de estimulación ortostática resulta especialmente útil para diagnosticar la inestabilidad de la presión arterial y la hipotensión ortostática en personas con lesiones medulares. La prueba consiste en incorporar pasivamente al paciente en decúbito supino a la de sedestación o colocarlo en posición casi vertical. Es importante asegurarse de que las personas con lesiones por

encima del nivel T6 no estén teniendo un episodio de disreflexia autonómica, ya que muchos, si no la mayoría, tienen hipotensión ortostática asintomática. La técnica recomendada: Revise y documente los medicamentos para el control de la presión arterial, que se deben mantener durante al menos 5 semividas, y retire los sujetadores y las medias de compresión antes de la prueba. Una vez transcurridos al menos 5 minutos de descanso en decúbito supino, comience a monitorizar y anotar la presión arterial braquial a intervalos de 1 minuto en la misma posición durante al menos 5 minutos. Mueva pasivamente al paciente hasta sentarlo o colocarlo en posición casi vertical. El movimiento pasivo significa que el paciente no realiza ninguna contracción muscular voluntaria para facilitar los cambios de posición (Currie, Wong, *et al.*, 2015). La prueba de incorporación consiste en colocar al paciente en posición sentada con las caderas y las rodillas en ángulo de 90 grados. Se recomienda que la prueba de mesa inclinada se realice en una mesa de basculación motorizada, de forma que en 10 segundos se alcance la posición vertical y el ángulo de inclinación sea como mínimo de 45°, y se registren los valores obtenidos (Shen *et al.*, 2017). La presión arterial braquial se debe monitorizar y anotar a intervalos de 1 minuto en posición sentada o con la cabeza casi en posición vertical durante al menos 10 minutos.

7.3 Para prevenir o controlar la hipotensión ortostática en personas con LME, considere primero el tratamiento para mantener la presión arterial basal mediante intervenciones no farmacológicas. (Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Hay evidencia de bajo nivel que apoya el uso de tratamientos no farmacológicos para la hipotensión ortostática, entre otros: medias de compresión, fajas abdominales, estimulación eléctrica funcional, aumento de la ingesta de sal y agua, sentar al individuo en una posición reclinada y transición lenta de la posición decúbito supino a la de sedestación (Claydon, Steeves, *et al.*, 2006; Helmi *et al.*, 2013; Smit *et al.*, 1999).

7.4 Cuando las intervenciones no farmacológicas resulten ineficaces, considere realizar intervenciones farmacológicas para tratar la hipotensión ortostática sintomática y asintomática en personas con una LME establecida.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Hay evidencia de calidad baja que apoya el uso de clorhidrato de midodrina para el tratamiento de la hipotensión y la hipotensión ortostática tras la lesión medular (dosis de 2.5 a 10 mg una o dos veces al día mientras la persona está en posición vertical) (Krassioukov *et al.*, 2009; Nieshoff *et al.*, 2004; Phillips *et al.*, 2014; Wecht *et al.*, 2010, 2020). También existe evidencia de calidad baja sobre el uso de fludrocortisona y de droxidopa (Northera), para el tratamiento de la hipotensión ortostática en personas con lesiones medulares (Krassioukov *et al.*, 2009). Hay informes de casos que indican que la efedrina y la fludrocortisona se han utilizado para ayudar a mantener la presión arterial cerca de los niveles basales de la persona (Groome y Huang, 1991). Con cada intervención farmacológica, vigile diariamente la presión arterial y los síntomas.

8. Alteración de la termorregulación

Aspectos generales

La poiquiloterma se refiere a la incapacidad de regular la temperatura corporal central (respondiendo a los cambios en el entorno mediante la sudoración para refrescarse o los escalofríos para calentarse) y ocurre en particular en personas con lesiones medulares por encima de T6. Algunas fuentes indican que este efecto se produce a partir de T8. Clínicamente, la poiquiloterma puede manifestarse por hipotermia o hipertermia (Krassioukov *et al.*, 2007). La hipotermia se observa con mayor frecuencia porque el daño a las vías simpáticas descendentes reduce la capacidad de regular el tono vascular y el flujo sanguíneo.

Para documentar la alteración de la termorregulación tras una lesión medular, se insta a médicos e investigadores a utilizar el conjunto internacional de datos básicos sobre la piel y la función termorreguladora para personas con LME que documenta los antecedentes de trastornos de la termorregulación, incluida la hipertermia, la hipotermia, así como los antecedentes de hiperhidrosis o de hipohidrosis por encima o por debajo del nivel de la lesión (Karlsson *et al.*, 2012).

Recomendaciones

8.1 Hipotermia (temperatura central inferior a 35 °C/95 °F)

La hipotermia, definida como una temperatura central inferior a 35 °C/95 °F, es un peligro identificado para las personas con LME, principalmente durante la exposición a un entorno frío (Menard y Hahn, 1991). Rara vez se presenta debido a una fístula (Gray *et al.*, 1986) o por lesiones cerebrales (Nussey *et al.*, 1986) o es inducida por medicamentos (Berard *et al.*, 1989).

Recomendaciones

8.1.1 Vigile los signos y síntomas de las personas con lesiones medulares en T6 o superior con riesgo de presentar hipotermia al estar expuestas a un entorno frío.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Como resultado de una disfunción neurovegetativa, las personas con lesiones medulares en T6 y superior suelen tener episodios de hipotermia en un entorno normal y quizá no presenten ningún síntoma. Cuando las personas con lesiones medulares están expuestas a un entorno frío, son propensas a la hipotermia. La piel puede estar fría al tacto y la persona puede parecer somnolienta, confundida, irritable o agresiva y podría perder el conocimiento. La hipotermia, si es grave, causa complicaciones importantes, entre otras insuficiencia respiratoria y arritmias (Khan *et al.*, 2007).

8.1.2 Si es posible, mida la temperatura rectal al evaluar a una persona por hipotermia, ya que la temperatura de la piel no es precisa para controlar la temperatura central corporal. Las vías oral y timpánica también son métodos aceptables para medir la temperatura.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Tras una lesión medular, la temperatura rectal es el método más preciso que existe (Moran y Mendall, 2002). Si no dispone de un termómetro rectal, la medición de la temperatura por vía oral y timpánica son métodos aceptables.

8.1.3 Para prevenir y controlar la hipotermia, regule la temperatura ambiental, use ropa aislante, mantas, aire cálido y humidificado y la ingesta de líquidos tibios. Los dispositivos para suministrar calor deben utilizarse con extrema precaución en zonas del cuerpo donde no haya sensibilidad.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Las personas con lesión medular a nivel de T6 o superior tienen una escasa capacidad para regular la temperatura corporal central. Las medidas que se indican a continuación se han documentado como de utilidad en la prevención y el tratamiento de la hipotermia. Vestirse con capas de ropa puede ser útil, ya que pueden ponerse o quitarse según sea necesario.

8.1.4 En entornos fríos, indique a las personas que consideren evitar el consumo de bebidas alcohólicas, ya que producen vasodilatación y pérdida de calor.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

El consumo de bebidas alcohólicas puede ocasionar vasodilatación periférica y pérdida de calor, por lo que debe evitarse cuando se prevean condiciones de frío.

8.1.5 Tenga en cuenta y analice con las personas con lesiones medulares que ciertos medicamentos o sustancias pueden alterar la regulación de la temperatura (hipo o hipertermia), entre otros, los agonistas α (p. ej., la tizanidina, la clonidina), los narcóticos, la oxibutinina, la gabapentina y los antidepresivos que son inhibidores de la recaptación de norepinefrina y serotonina.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Estos medicamentos incluyen los agonistas α (p. ej., la tizanidina, la clonidina), los narcóticos, la oxibutinina, la gabapentina y los antidepresivos que son inhibidores de la recaptación de norepinefrina y serotonina (Adubofour *et al.*, 1996; Cuddy, 2004; Kameyama *et al.*, 1986; Menard y Hahn, 1991; Westaway *et al.*, 2015). Aunque los efectos de estos medicamentos no se conocen bien, sus efectos sobre la termorregulación por lo general dependen de la dosis.

Aspectos generales

8.2 Hipertermia (temperatura central superior a 37.8 °C/100 °F)

La hipertermia, una temperatura central superior a 37.8 °C/100 °F, es un diagnóstico de exclusión, no relacionado con una infección u otras causas identificables, y se debe a una extensa interrupción de los mecanismos autónomos de termorregulación. Se ha informado de casos de fiebre neurógena en personas con lesiones medulares agudas en

aproximadamente 1 de cada 20 a 25 personas (Colachis y Otis, 1995; McKinley *et al.*, 2006; Schmidt y Chan, 1992). Se debe iniciar una evaluación y exámenes completos en lugar de suponer que en todos los casos la fiebre en personas con lesiones medulares es de naturaleza neurológica (Colachis y Otis, 1995; McKinley *et al.*, 2006; Savage *et al.*, 2016). En los atletas con LME, la incapacidad de aclimatarse a entornos cálidos puede afectar el rendimiento y la resistencia. La fiebre neurógena se observa con más frecuencia en personas con lesiones neurológicas completas y con niveles de lesión más altos (Handrakis *et al.*, 2017).

Recomendaciones

8.2.1 Vigile los signos y síntomas de la hipertermia en personas con lesiones medulares en T6 o superior y con riesgo de padecerla al estar expuestos a un entorno caluroso.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: La hipertermia puede producirse durante la hospitalización si la habitación está caliente o la persona está cubierta con mantas, o en un día caluroso si la persona está fuera o sentada en un automóvil que esté caliente. Entre los signos y síntomas se encuentran: temperatura elevada, sensación de debilidad, mareo, calor y sequedad; además de posibles cefaleas, náuseas y trastornos visuales, aunque hay personas que quizá no presenten ningún síntoma.

8.2.2 Disminuya la temperatura central de la persona para tratar la hipertermia. Esto incluye trasladarlo a un entorno más fresco (preferiblemente con aire acondicionado), ingerir líquidos fríos, asearse con agua tibia y descansar.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Las personas con lesión medular a nivel de T6 o superior tienen una capacidad limitada para regular la temperatura corporal central.

8.2.3 Proporcione información sobre las medidas de prevención de la hipertermia neurógena; entre otras: usar ropa ligera y colores claros, mantener la habitación a una temperatura adecuada (p. ej., con aire acondicionado), ingerir frecuentemente líquidos fríos, mantener una hidratación adecuada y usar un rociador con agua o un ventilador para la

piel expuesta. Esto es particularmente importante cuando se está en un ambiente caluroso.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Las personas con lesiones medulares a nivel de T6 o superior tienen predisposición a una regulación deficiente de la temperatura corporal y deben tener en cuenta que pueden padecer hipertermia neurógena.

8.2.4 Tenga en cuenta y analice con las personas con LME que ciertos medicamentos o sustancias pueden alterar la regulación de la temperatura (hipo o hipertermia), entre otros, los agonistas α (p. ej., la tizanidina, la clonidina), los narcóticos, la oxibutinina, la gabapentina y los antidepresivos que son inhibidores de la recaptación de norepinefrina y serotonina.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Estos medicamentos incluyen los agonistas α (p. ej., la tizanidina, la clonidina), los narcóticos, la oxibutinina, la gabapentina y los antidepresivos que son inhibidores de la recaptación de norepinefrina y serotonina (Adubofour *et al.*, 1996; Cuddy, 2004; Kameyama *et al.*, 1986; Menard y Hahn, 1991; Westaway *et al.*, 2015). Aunque los efectos de estos medicamentos no se conocen bien, sus efectos sobre la termorregulación por lo general dependen de la dosis.

8.2.5 Durante el ejercicio, se debe supervisar a las personas con LME a nivel de T6 o superior para detectar hipertermia neurógena.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Las personas con lesiones medulares cervicales o torácicas altas tienen predisposición a padecer hipertermia durante el ejercicio (Petrofsky, 1992; Price, 2006); los atletas con tetraplejia presentan aumentos continuos y más elevados de la temperatura central que los atletas con paraplejia, lo que puede afectar su rendimiento (Trbovich *et al.*, 2016). No obstante, el uso de un chaleco refrigerante no ha demostrado ser de utilidad (Trbovich *et al.*, 2014).

9. Hiperhidrosis

Aspectos generales

La hiperhidrosis, o sudoración excesiva, se observa frecuentemente en personas con lesiones medulares, y de forma independiente o asociada a la disreflexia autonómica (Krassioukov *et al.*, 2009). De los resultados de un cuestionario enviado por correo, se informó que la prevalencia de la afección fue del 27% en un solo centro europeo (Andersen *et al.*, 1992). En 32% de los casos se identificó una causa somática de la sudoración excesiva (p. ej., infecciones, dispepsia, sudoración climatérica, hiperreflexia autónoma), quedando un 68% de casos sin una causa somática contribuyente identificada. La sudoración estuvo presente por encima y por debajo del nivel de la lesión de la médula espinal y ocurrió en personas con tetraplejia y paraplejia.

El sudor es un mecanismo normal de regulación térmica destinado a enfriar el cuerpo. La hiperhidrosis se puede definir en términos operativos como una sudoración más allá de lo necesario para una función termorreguladora normal. En las lesiones medulares, puede ser difícil determinar este criterio objetivamente, ya que podrían presentarse zonas con hiperhidrosis como una respuesta termorreguladora para compensar otras zonas anhidróticas en el cuerpo. Una definición clínica más útil identifica la hiperhidrosis como una sudoración excesiva que resulta molesta para el individuo. La hiperhidrosis puede presentarse simultáneamente con otros fenómenos de desregulación autónoma tras una lesión medular aguda, o puede comenzar más tarde (semanas, meses o años después). Los síntomas de sudoración excesiva en uno o ambos lados de la cara y del cuerpo pueden afectar zonas por encima y por debajo del nivel de la lesión medular.

Desencadenantes

Entre los factores desencadenantes subyacentes específicos de la hiperhidrosis se encuentran la siringomielia (Glasauer y Czynny, 1994), el anclaje de la médula espinal (Falci *et al.*, 2009), la vejiga o los intestinos llenos (Haas y Geng, 2008), los cálculos renales (Borawski *et al.*, 2006) y la irritación contralateral de la piel alrededor del isquion (Gorman, 2010). En muchas situaciones, las personas informan que la posición marca una diferencia en la intensidad de la sudoración. Esto resultó evidente en el informe del caso relacionado con la piel alrededor del isquion: Cuando la persona se sentaba, la irritación causada por la formación ósea heterotópica

alrededor del isquion desencadenaba la sudoración.

Tratamiento y manejo

El enfoque central del tratamiento inicial para las personas con hiperhidrosis consiste en evaluar los desencadenantes simpáticos subyacentes, al igual que se haría con la disreflexia autonómica. Esto incluye evaluar si la vejiga o el intestino están llenos y eliminar la presión u otros estímulos nocisensibles. Si no se puede determinar una causa clara, se debe tratar directamente el reflejo de sudoración de origen simpático.

Recomendaciones

9.1 La evaluación de la hiperhidrosis en personas con LME a nivel de T6 o superior debe descartar una disfunción neurovegetativa más extensa, como la disreflexia autonómica.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: En un estudio europeo, se identificó el 32% de los casos de hiperhidrosis y su causa subyacente, y por tanto eran tratables (Andersen *et al.*, 1992).

9.2 En ausencia de un aumento de la presión arterial, la prevención y el tratamiento de la hiperhidrosis deben incluir la identificación de otros posibles factores desencadenantes.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Se identificaron los posibles factores desencadenantes de la hiperhidrosis: vejiga o intestinos llenos, infecciones urinarias o cálculos renales, lesiones o irritaciones cutáneas, o determinadas posiciones en la cama o la silla de ruedas que pueden agravarla (Andersen *et al.*, 1992).

9.3 En aquellas personas en las que la hiperhidrosis aislada no esté asociada a una causa identificable y modificable, considere el tratamiento empírico con medicamentos anticolinérgicos, a menos que esté contraindicado.

(Nivel: V; Fuerza: C; Consenso del panel: fuerte)

Justificación: Solo hay unos pocos informes de casos sobre medicamentos que resultan útiles para el tratamiento de la hiperhidrosis. El más estudiado, el dextropropoxifeno (Darvon), ya no está disponible, y los resultados no fueron demasiado convincentes

(Andersen *et al.*, 1992; Tashjian y Richter, 1985). Los medicamentos anticolinérgicos habituales no se han indicado específicamente como tratamientos en la hiperhidrosis asociada a las lesiones medulares, pero tiene sentido desde el punto de vista intuitivo ya que la acetilcolina es un neurotransmisor en las glándulas exocrinas (Fast, 1977). Se dispone de un informe de caso sobre un medicamento anticolinérgico sintético, la bornaprina (Sergi *et al.*, 2008).

9.4 Si los medicamentos anticolinérgicos no alivian la hiperhidrosis o no se toleran bien, se puede considerar la posibilidad de utilizar medicamentos secundarios o intermitentes.

(Nivel - V; Fuerza - C; Consenso del panel - débil)

Justificación: Existen informes de casos sobre el uso de la fenoxibenzamina (Shessel *et al.*, 1978) y la gabapentina (Adams *et al.*, 2002) en personas con lesiones medulares. Existe un informe de caso sobre la indometacina en hiperhidrosis generalizada (Tkach, 1982), y la clonidina también se ha analizado en algunas recomendaciones e informes de casos no relacionados con lesiones de la médula espinal (Albadrani, 2017; Walling y Swick, 2011). Otros medicamentos posibles son la oxibutinina, la escopolamina o la amitriptilina, la propantelina, la fenoxibenzamina, la gabapentina, la indometacina y la clonidina.

Recomendaciones para futuras investigaciones

A partir de la revisión metodológica, el panel observó en general que la información es limitada en la mayoría de las áreas que tratan sobre la disreflexia autonómica y las disfunciones neurovegetativas. Por lo tanto, aunque hubo un buen consenso entre los integrantes del panel, la mayoría de las recomendaciones de la guía de práctica clínica se formularon utilizando las opiniones de los expertos del panel y las revisiones de campo. Para el panel quedó claro que hay numerosas áreas relacionadas con la disreflexia autonómica y las disfunciones neurovegetativas que se beneficiarán de estudios adicionales. A continuación se indican algunos de los posibles temas.

Funciones intelectuales y control anormal de la presión arterial tras una lesión de la médula espinal

La evidencia actual sugiere que las disfunciones cognitivas en personas con lesiones medulares se pueden atribuir parcialmente a un control inestable de la presión arterial (Phillips *et al.*, 2014; Sachdeva *et al.*, 2018; Wecht y Bauman, 2013). Específicamente, la presión arterial baja y los episodios de hipotensión ortostática se han asociado a cambios inmediatos e inadecuados en la velocidad del flujo sanguíneo cerebral con un efecto adverso en la memoria y las funciones intelectuales. Se ha demostrado que la exposición prolongada a episodios de disreflexia autonómica (hipertensión transitoria) tiene un impacto negativo en la vasculatura cerebral, que puede dar lugar a diversas disfunciones cognitivas (Nightingale *et al.*, 2020). Hay que reconocer también que otros factores, además de la desregulación de la presión arterial, pueden contribuir a la disfunción cognitiva tras una lesión medular y es urgente que se investigue más en este ámbito.

Disreflexia autonómica

1. Existe una necesidad urgente de explorar nuevos agentes farmacológicos para el manejo o tratamiento profiláctico de la disreflexia autonómica (p. ej., de acción rápida y mediavida corta) para niños, adolescentes y adultos con LME propensos a la disreflexia autonómica.
2. Existe la necesidad de explorar el potencial de medidas no farmacológicas para tratar las alteraciones atípicas de la presión arterial tras una

lesión medular (p. ej., estimulaciones epidurales o transcutáneas de la médula espinal) para niños, adolescentes y adultos con LME propensos a la disreflexia autonómica.

3. Se hace necesario desarrollar y probar nuevas tecnologías para la monitorización continuada y no invasiva de funciones cardiovasculares durante las actividades cotidianas en personas con LME.
4. ¿Cuáles son los beneficios y daños comparativos de los métodos para prevenir la disreflexia autonómica en niños, adolescentes y adultos con LME propensos a sufrir este trastorno?
5. ¿Cuáles son los beneficios y daños comparativos de los distintos tratamientos farmacológicos para la disreflexia autonómica en niños, adolescentes y adultos con LME propensos a sufrir este trastorno? ¿Cuándo se debe iniciar el tratamiento farmacológico en niños, adolescentes y adultos con lesiones medulares propensos a la disreflexia autonómica?
6. ¿Cuáles son los beneficios y las consecuencias negativas de los exámenes de detección, prevención, seguimiento y tratamiento para los niños, los adolescentes y los adultos con LME propensos a la disreflexia autonómica?
7. ¿Qué información existe sobre la prevención y el tratamiento de la disreflexia autonómica que esté a disposición de personas con afecciones neurodegenerativas de la médula espinal (p. ej., esclerosis múltiple o cáncer)?
8. ¿Hay evidencia que apoye la determinación de un solo umbral de la presión arterial en lugar de tener umbrales distintos para niños, adolescentes y adultos con LME propensos a la disreflexia autonómica?
9. ¿Cuándo y con qué frecuencia debe medirse la presión arterial en niños, adolescentes y adultos con LME propensos a la disreflexia autonómica?

Consideraciones especiales sobre la disreflexia autonómica

1. ¿Cuáles son las medidas más eficaces para reducir la incidencia de la disreflexia autonómica antes de la actividad sexual, de la obtención de semen y de cistoscopias o procedimientos urodinámicos ambulatorios (es decir, tiempo, duración e intensidad de la estimulación,

medicamentos, vejiga o intestinos llenos)?

2. ¿Cuáles son los factores de riesgo y los parámetros de la presión arterial que deben alertar a los profesionales de la atención médica o a las personas para que eviten la actividad sexual, la obtención de semen, las cistoscopias y los procedimientos urodinámicos ambulatorios hasta que se traten los factores de riesgo?
3. Es necesario desarrollar parámetros que reduzcan la incidencia de la disreflexia autonómica en el embarazo, el parto y la lactancia (p. ej., tener una lista de los desencadenantes que hay que evitar).
4. ¿Cuál es la neurofisiología de la disreflexia autonómica en personas con trastornos neurodegenerativos o lesiones medulares por debajo de T6?
5. ¿Aumenta el *boosting* (la disreflexia autonómica autoinducida) el rendimiento del atleta?

Hipotensión ortostática

Debemos explorar y ampliar nuestro arsenal farmacológico para el tratamiento de la hipotensión ortostática en niños, adolescentes y adultos con lesiones medulares propensos a la disreflexia autonómica (actualmente solo contamos con dos agentes).

Desregulación térmica

1. ¿Cuáles son las mejores maneras de diferenciar y evaluar la fiebre ocasionada por la desregulación térmica en comparación con la fiebre a causa de una infección (una evaluación lo antes posible)?
2. ¿Cuáles son las estrategias prácticas más eficaces para “mantenerse en calor”?

Hiperhidrosis

Debemos explorar y ampliar nuestro arsenal farmacológico para el tratamiento de la hiperhidrosis en niños, adolescentes y adultos con LME propensos a la disreflexia autonómica.

Otros

1. ¿Cuál es el papel de la estimulación eléctrica de la médula espinal en el mejoramiento de la función autónoma?

Recursos informativos

1. ¿Cuáles son las formas más eficaces de difundir información sobre la disreflexia autonómica y otras disfunciones neurovegetativas tras una lesión de la médula espinal para quienes tienen el riesgo de sufrirla y para los proveedores de atención médica?
2. ¿Cuál es la función y cuáles son los materiales informativos más eficaces y útiles (sitios web, tarjetas con información impresa sobre disreflexia autonómica, pulsera de alerta médica, hoja de instrucciones, etc.) para informar sobre la disreflexia autonómica y otras disfunciones neurovegetativas?

Referencias:

1. Adams, B. B., Vargus-Adams, J. N., Franz, D. N., & Kinnett, D. G. (2002). Hyperhidrosis in pediatric spinal cord injury: A case report and gabapentin therapy. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 46(3), 444–446. <https://doi.org/10.1067/mjd.2002.113681>
2. Adubofour, K. O., Kajiwarra, G. T., Goldberg, C. M., & King-Angell, J. L. (1996). Oxybutynin-induced heatstroke in an elderly patient. *Annals of Pharmacotherapy*, 30(2), 144–147. <https://doi.org/10.1177/106002809603000207>
3. Albadrani, A. (2017). Clonidine is effective for the treatment of primary idiopathic hyperhidrosis and hot flushes: A case report. *Journal of Medical Case Reports*, 11(1), 16. <https://doi.org/10.1186/s13256-016-1174-2>
4. American College of Obstetricians and Gynecologists. (2002). Obstetric management of patients with spinal cord injuries. *Obstetrics and Gynecology*, 100(3), 625–627. [https://doi.org/10.1016/s0029-7844\(02\)02261-5](https://doi.org/10.1016/s0029-7844(02)02261-5)
5. Andersen, L. S., Biering-Sørensen, F., Müller, P. G., Jensen, I. L., & Aggerbeck, B. (1992). The prevalence of hyperhidrosis in patients with spinal cord injuries and an evaluation of the effect of dextropropoxyphene hydrochloride in therapy. *Paraplegia*, 30(3), 184–191. <https://doi.org/10.1038/sc.1992.53>
6. Anderson, K. D. (2004). Targeting recovery: Priorities of the spinal cord-injured population. *Journal of Neurotrauma*, 21(10), 1371–1383. <https://doi.org/10.1089/neu.2004.21.1371>
7. Anderson, K. D., Borisoff, J. F., Johnson, R. D., Stiens, S. A., & Elliott, S. L. (2007a). The impact of spinal cord injury on sexual function: Concerns of the general population. *Spinal Cord*, 45(5), 328–337. <https://doi.org/10.1038/sj.sc.3101977>
8. Anderson, K. D., Borisoff, J. F., Johnson, R. D., Stiens, S. A., & Elliott, S. L. (2007b). Spinal cord injury influences psychogenic as well as physical components of female sexual ability. *Spinal Cord*, 45(5), 349–359. <https://doi.org/10.1038/sj.sc.3101979>
9. Atkinson, P. P., & Atkinson, J. L. (1996). Spinal shock. *Mayo Clinic Proceedings*, 71(4), 384–389. <https://doi.org/10.4065/71.4.384>
10. Balshem, H., Helfand, M., Schünemann, H. J., Oxman, A. D., Kunz, R., Brozek, J., Vist, G. E., Falck-Ytter, Y., Meerpohl, J., Norris, S., & Guyatt, G. H. (2011). GRADE guidelines: 3. Rating the quality of evidence. *Journal of Clinical Epidemiology*, 64(4), 401–406. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.07.015>
11. Berard, E. J., Boucand, M. H., Depassio, J., & Fyon, J. P. (1989). Effects of bethanechol and adreno-blockers on thermoregulation in spinal cord injury. *Paraplegia*, 27(1), 46–50. <https://doi.org/10.1038/sc.1989.7>
12. Bhambhani, Y., MacTavish, J., Warren, S., Thompson, W. R., Webborn, A., Bressan, E., De Mello, M. T., Tweedy, S., Malone, L., Frojd, K., Van De Vliet, P., & Vanlandewijck, Y. (2010). Boosting in athletes with high-level spinal cord injury: Knowledge, incidence and attitudes of athletes in paralympic sport. *Disability and Rehabilitation*, 32(26), 2172–2190. <https://doi.org/10.3109/09638288.2010.505678>
13. Blackmer, J. (2003). Rehabilitation medicine: 1. Autonomic dysreflexia. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal = Journal de l'Association Médicale Canadienne*, 169(9), 931–935.
14. Borawski, K. M., Sur, R. L., & Preminger, G. M. (2006). Renal calculi presenting as hyperhidrosis in patient with spinal cord injury. *Urology*, 67(5), 1084.e13–1084.e14. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2005.11.007>
15. Braddom, R. L., & Rocco, J. F. (1991). Autonomic dysreflexia. A survey of current treatment. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 70(5), 234–241.

16. Chang, C. P., Chen, M. T., & Chang, L. S. (1991). Autonomic hyperreflexia in spinal cord injury patient during percutaneous nephrolithotomy for renal stone: A case report. *Journal of Urology*, 146(6), 1601–1602. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)38180-6](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)38180-6)
17. Claydon, V. E., Hol, A. T., Eng, J. J., & Krassioukov, A. V. (2006). Cardiovascular responses and postexercise hypotension after arm cycling exercise in subjects with spinal cord injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 87(8), 1106–1114. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2006.05.011>
18. Claydon, V. E., & Krassioukov, A. V. (2006). Orthostatic hypotension and autonomic pathways after spinal cord injury. *Journal of Neurotrauma*, 23(12), 1713–1725. <https://doi.org/10.1089/neu.2006.23.1713>
19. Claydon, V. E., Steeves, J. D., & Krassioukov, A. (2006). Orthostatic hypotension following spinal cord injury: Understanding clinical pathophysiology. *Spinal Cord*, 44(6), 341–351. <https://doi.org/10.1038/sj.sc.3101855>
20. Cleophas, T. J. M., Kauw, F. H. W., Bijl, C., Meijers, J., & Stapper, G. (1986). Effects of beta adrenergic receptor agonists and antagonists in diabetics with symptoms of postural hypotension: a double-blind, placebo-controlled study. *Angiology*, 37(11), 855–862. <https://doi.org/10.1177/000331978603701110>
21. Colachis, S. C. (1992). Autonomic hyperreflexia with spinal cord injury. *The Journal of the American Paraplegia Society*, 15(3), 171–186. <https://doi.org/10.1080/01952307.1992.11735871>
22. Colachis, S. C., & Otis, S. M. (1995). Occurrence of fever associated with thermoregulatory dysfunction after acute traumatic spinal cord injury. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 74(2), 114–119. <https://doi.org/10.1097/00002060-199503000-00005>
23. Consortium for Spinal Cord Medicine. (2020). Neurogenic bowel dysfunction in adults after spinal cord injury. Paralyzed Veterans of America. <https://www.pva.org/research-resources/publications/clinical-practice-guidelines/>
24. Consortium of Spinal Cord Medicine, (2008) Early acute management in adults with spinal cord injury: A clinical practice guideline for health-care professionals. Paralyzed Veterans of America. <https://www.pva.org/research-resources/publications/clinical-practice-guidelines/>
25. Consortium for Spinal Cord Medicine (2014). Pressure ulcer prevention and treatment following injury: a clinical practice guideline for health-care providers. Paralyzed Veterans of America. <https://www.pva.org/research-resources/publications/clinical-practice-guidelines/>
26. Cuddy, M. L. S. (2004). The effects of drugs on thermoregulation. *AACN Clinical Issues*, 15(2), 238–253. <https://doi.org/10.1097/00044067-200404000-00010>
27. Currie, K. D., West, C. R., Hubli, M., Gee, C. M., & Krassioukov, A. V. (2015). Peak heart rates and sympathetic function in tetraplegic nonathletes and athletes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 47(6), 1259–1264. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000514>
28. Currie, K. D., Wong, S. C., Warburton, D. E., & Krassioukov, A. V. (2015). Reliability of the sit-up test in individuals with spinal cord injury. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, 38(4), 563–566. <https://doi.org/10.1179/2045772315Y.00000000004>
29. Curt, A., Nitsche, B., Rodic, B., Schurch, B., & Dietz, V. (1997). Assessment of autonomic dysreflexia in patients with spinal cord injury. *Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry*, 62(5), 473–477. <https://doi.org/10.1136/jnnp.62.5.473>
30. Davidson, R., Elliott, S., & Krassioukov, A. (2016). Cardiovascular responses to sexual activity in able-bodied individuals and those living with spinal cord injury. *Journal of Neurotrauma*, 33(24), 2161–2174. <https://doi.org/10.1089/neu.2015.4143>
31. Ditunno, J. F., Little, J. W., Tessler, A., & Burns, A. S. (2004). Spinal shock revisited: A four-phase model. *Spinal Cord*, 42(7), 383–395. <https://doi.org/10.1038/sj.sc.3101603>

32. Ekland, M. B., Krassioukov, A. V., McBride, K. E., & Elliott, S. L. (2008). Incidence of autonomic dysreflexia and silent autonomic dysreflexia in men with spinal cord injury undergoing sperm retrieval: Implications for clinical practice. *Journal of Spinal Cord Medicine*, 31(1), 33–39. <https://doi.org/10.1080/10790268.2008.11753978>
33. Elliott, S., & Krassioukov, A. V. (2006). Malignant autonomic dysreflexia in spinal cord injured men. *Spinal Cord*, 44(6), 386–392. <https://doi.org/10.1038/sj.sc.3101847>
34. Eltorai, I., Kim, R., Vulpe, M., Kasravi, H., & Ho, W. (1992). Fatal cerebral hemorrhage due to autonomic dysreflexia in a tetraplegic patient: Case report and review. *Paraplegia*, 30(5), 355–360. <https://doi.org/10.1038/sc.1992.82>
35. Falci, S. P., Indeck, C., & Lammertse, D. P. (2009). Posttraumatic spinal cord tethering and syringomyelia: Surgical treatment and long-term outcome. *Journal of Neurosurgery. Spine*, 11(4), 445–460. <https://doi.org/10.3171/2009.4.SPINE09333>
36. Fast, A. (1977). Reflex sweating in patients with spinal cord injury: A review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 58(10), 435–437.
37. Freeman, R., Wieling, W., Axelrod, F. B., Benditt, D. G., Benarroch, E., Biaggioni, I., Cheshire, W. P., Chelimsky, T., Cortelli, P., Gibbons, C. H., Goldstein, D. S., Hainsworth, R., Hilz, M. J., Jacob, G., Kaufmann, H., Jordan, J., Lipsitz, L. A., Levine, B. D., Low, P. A., van Dijk, J. G. (2011). Consensus statement on the definition of orthostatic hypotension, neurally mediated syncope and the postural tachycardia syndrome. *Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical*, 161(1–2), 46–48. <https://doi.org/10.1016/j.autneu.2011.02.004>
38. Frisbie, J. H., & Steele, D. J. R. (1997). Postural hypotension and abnormalities of salt and water metabolism in myelopathy patients. *Spinal Cord*, 35(5), 303–307. <https://doi.org/10.1038/sj.sc.3100436>
39. Furusawa, K., Sugiyama, H., Ikeda, A., Tokuhira, A., Koyoshi, H., Takahashi, M., & Tajima, F. (2007). Autonomic dysreflexia during a bowel program in patients with cervical spinal cord injury. *Acta Medica Okayama*, 61(4), 221–227. <https://doi.org/10.18926/AMO/32867>
40. Gee, C. M., Currie, K. D., Phillips, A. A., Squair, J. W., & Krassioukov, A. V. (2020). Spinal cord injury impairs cardiovascular capacity in elite wheelchair rugby athletes. *Clinical Journal of Sport Medicine: Official Journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*, 30(1), 33–39. <https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000000561>
41. Geigle, P. R., Frye, S. K., Perreault, J., Scott, W. H., & Gorman, P. H. (2013). Atypical autonomic dysreflexia during robotic-assisted body weight supported treadmill training in an individual with motor incomplete spinal cord injury. *Journal of Spinal Cord Medicine*, 36(2), 153–156. <https://doi.org/10.1179/2045772312Y.0000000033>
42. Giannantoni, A., Di Stasi, S. M., Scivoletto, G., Mollo, A., Silecchia, A., Fuoco, U., & Vespasiani, G. (1998). Autonomic dysreflexia during urodynamics. *Spinal Cord*, 36(11), 756–760. <https://doi.org/10.1038/sj.sc.3100684>
43. Gibbons, C. H., & Freeman, R. (2006). Delayed orthostatic hypotension: A frequent cause of orthostatic intolerance. *Neurology*, 67(1), 28–32. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000223828.28215.0b>
44. Glasauer, F. E., & Czynny, J. J. (1994). Hyperhidrosis as the presenting symptom in post-traumatic syringomyelia. *Paraplegia*, 32(6), 423–429. <https://doi.org/10.1038/sc.1994.69>
45. Gonzalez, F., Chang, J. Y., Banovac, K., Messina, D., Martinez Arizala, A., & Kelley, R. E. (1991). Autoregulation of cerebral blood flow in patients with orthostatic hypotension after spinal cord injury. *Paraplegia*, 29(1), 37–42. <https://doi.org/10.1038/sc.1991.1>
46. Gorman, P. H. (2010). Unilateral hyperhidrosis from a contralateral source in an individual with C4 complete tetraplegia. *Journal of Spinal Cord Medicine*, 33(4), 428–430. <https://doi.org/10.1080/10790268.2010.11689723>

47. Gray, H. H., Smith, L. D., & Moore, R. H. (1986). Idiopathic periodic hypothermia and bizarre behaviour in the presence of occult syringomyelia. *Postgraduate Medical Journal*, 62(726), 289–290. <https://doi.org/10.1136/pgmj.62.726.289>
48. Groomes, T. E., & Huang, C. T. (1991). Orthostatic hypotension after spinal cord injury: Treatment with fludrocortisone and ergotamine. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 72(1), 56–58.
49. Guttman, L., & Whitteridge, D. (1947). Effects of bladder distension on autonomic mechanisms after spinal cord injuries. *Brain: A Journal of Neurology*, 70(Pt 4), 361–404. <https://doi.org/10.1093/brain/70.4.361>
50. Guyatt, G. H., Oxman, A. D., Kunz, R., Woodcock, J., Brozek, J., Helfand, M., Alonso-Coello, P., Glasziou, P., Jaeschke, R., Akl, E. A., Norris, S., Vist, G., Dahm, P., Shukla, V. K., Higgins, J., Falck-Ytter, Y., & Schünemann, H. J. (2011). GRADE guidelines: 7. Rating the quality of evidence—Inconsistency. *Journal of Clinical Epidemiology*, 64(12), 1294–1302. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2011.03.017>
51. Guyatt, G. H., Oxman, A. D., Montori, V., Vist, G., Kunz, R., Brozek, J., Alonso-Coello, P., Djulbegovic, B., Atkins, D., Falck-Ytter, Y., Williams, J. W., Meerpohl, J., Norris, S. L., Akl, E. A., & Schünemann, H. J. (2011). GRADE guidelines: 5. Rating the quality of evidence—Publication bias. *Journal of Clinical Epidemiology*, 64(12), 1277–1282. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2011.01.011>
52. Guyatt, G. H., Oxman, A. D., Sultan, S., Brozek, J., Glasziou, P., Alonso-Coello, P., Atkins, D., Kunz, R., Montori, V., Jaeschke, R., Rind, D., Dahm, P., Akl, E. A., Meerpohl, J., Vist, G., Berliner, E., Norris, S., Falck-Ytter, Y., & Schünemann, H. J. (2013). GRADE guidelines: 11. Making an overall rating of confidence in effect estimates for a single outcome and for all outcomes. *Journal of Clinical Epidemiology*, 66(2), 151–157. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2012.01.006>
53. Guyatt, G. H., Oxman, A. D., Vist, G., Kunz, R., Brozek, J., Alonso-Coello, P., Montori, V., Akl, E. A., Djulbegovic, B., Falck-Ytter, Y., Norris, S. L., Williams, J. W., Atkins, D., Meerpohl, J., & Schünemann, H. J. (2011). GRADE guidelines: 4. Rating the quality of evidence—Study limitations (risk of bias). *Journal of Clinical Epidemiology*, 64(4), 407–415. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.07.017>
54. Haas, U., & Geng, V. (2008). Sensation of defecation in patients with spinal cord injury. *Spinal Cord*, 46(2), 107–112. <https://doi.org/10.1038/sj.sc.3102067>
55. Hadley, M. N., Walters, B. C., Grabb, P. A., Oyesiku, N. M., Przybylski, G. J., Resnick, D. K., & Ryken, T. C. (2002). Blood pressure management after acute spinal cord injury. *Neurosurgery*, 50(3 Suppl), S58–62. <https://doi.org/10.1097/00006123-200203001-00012>
56. Handrakis, J. P., Trbovich, M., Hagen, E. M., & Price, M. (2017). Thermoregulation in persons with spinal cord injury: Case series on use of the autonomic standards. *Spinal Cord Series and Cases*, 3, 17086. <https://doi.org/10.1038/s41394-017-0026-7>
57. Harris, P. (1994). Self-induced autonomic dysreflexia ('boosting') practised by some tetraplegic athletes to enhance their athletic performance. *Paraplegia*, 32(5), 289–291. <https://doi.org/10.1038/sc.1994.50>
58. Harris, R. P., Helfand, M., Woolf, S. H., Lohr, K. N., Mulrow, C. D., Teutsch, S. M., Atkins, D., & Methods Work Group, Third US Preventive Services Task Force. (2001). Current methods of the US Preventive Services Task Force: A review of the process. *American Journal of Preventive Medicine*, 20(3 Suppl), 21–35. [https://doi.org/10.1016/s0749-3797\(01\)00261-6](https://doi.org/10.1016/s0749-3797(01)00261-6)
59. Hayden, J. A., van der Windt, D. A., Cartwright, J. L., Côté, P., & Bombardier, C. (2013). Assessing bias in studies of prognostic factors. *Annals of Internal Medicine*, 158(4), 280–286. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-158-4-201302190-00009>
60. Helmi, M., Lima, A., Gommers, D., van Bommel, J., & Bakker, J. (2013). Inflatable external leg compression prevents orthostatic hypotension in a patient with a traumatic cervical spinal cord injury. *Future Cardiology*, 9(5), 645–648. <https://doi.org/10.2217/fca.13.60>

61. Hickey, K. J., Vogel, L. C., Willis, K. M., & Anderson, C. J. (2004). Prevalence and etiology of autonomic dysreflexia in children with spinal cord injuries. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, 27 Suppl 1, S54-60. <https://doi.org/10.1080/10790268.2004.11753786>
62. Holmgren, T., Lee, A. H. X., Hocaloski, S., Hamilton, L. J., Hellsing, I., Elliott, S., Hultling, C., & Krassioukov, A. V. (2018). The influence of spinal cord injury on breastfeeding ability and behavior. *Journal of Human Lactation: Official Journal of International Lactation Consultant Association*, 34(3), 556–565. <https://doi.org/10.1177/0890334418774014>
63. Houtman, S., Colier, W. N. J. M., Oeseburg, B., & Hopman, M. T. E. (2000). Systemic circulation and cerebral oxygenation during head-up tilt in spinal cord injured individuals. *Spinal Cord*, 38(3), 158–163. <https://doi.org/10.1038/sj.sc.3100970>
64. Illman, A., Stiller, K., & Williams, M. (2000). The prevalence of orthostatic hypotension during physiotherapy treatment in patients with an acute spinal cord injury. *Spinal Cord*, 38(12), 741–747. <https://doi.org/10.1038/sj.sc.3101089>
65. International Paralympic Committee. (2016). Position statement on autonomic dysreflexia and boosting. In *IPC Handbook*, 4.2, 1-3.
66. Jackson, A. B., & Wadley, V. (1999). A multicenter study of women's self-reported reproductive health after spinal cord injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 80(11), 1420–1428. [https://doi.org/10.1016/S0003-9993\(99\)90253-8](https://doi.org/10.1016/S0003-9993(99)90253-8)
67. Jankovic, J., Gilden, J. L., Hiner, B. C., Kaufmann, H., Brown, D. C., Coghlan, C. H., Rubin, M., & Fouad-Tarazi, F. M. (1993). Neurogenic orthostatic hypotension: A double-blind, placebo-controlled study with midodrine. *The American Journal of Medicine*, 95(1), 38–48. [https://doi.org/10.1016/0002-9343\(93\)90230-m](https://doi.org/10.1016/0002-9343(93)90230-m)
68. Kameyama, T., Nabeshima, T., & Matsuno, K. (1986). Effect of tizanidine on body temperature in the mouse. *Research Communications in Chemical Pathology and Pharmacology*, 52(2), 225–235.
69. Karlsson, A. K., Krassioukov, A. V., Alexander, M. S., Donovan, W., & Biering-Sørensen, F. (2012). International spinal cord injury skin and thermoregulation function basic data set. *Spinal Cord*, 50(7), 512–516. <https://doi.org/10.1038/sc.2011.167>
70. Khan, K. S., ter Riet, G., Glanville, J., Sowden, A. J., & Kleijnen, J. (2001). Undertaking systematic reviews of research on effectiveness: CRD's guidance for those carrying out or commissioning reviews (No. 4, second edition; CRD Report). University of York.
71. Khan, S., Plummer, M., Martinez-Arizala, A., & Banovac, K. (2007). Hypothermia in patients with chronic spinal cord injury. *Journal of Spinal Cord Medicine*, 30(1), 27–30. <https://doi.org/10.1080/10790268.2007.11753910>
72. Kirshblum, S. C., House, J. G., & O'Connor, K. C. (2002). Silent autonomic dysreflexia during a routine bowel program in persons with traumatic spinal cord injury: A preliminary study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(12), 1774–1776. <https://doi.org/10.1053/apmr.2002.36070>
73. Krassioukov, A., Biering-Sørensen, F., Donovan, W., Kennelly, M., Kirshblum, S., Krogh, K., Alexander, M. S., Vogel, L., Wecht, J., & Autonomic Standards Committee of the American Spinal Injury Association/International Spinal Cord Society. (2012). International standards to document remaining autonomic function after spinal cord injury. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, 35(4), 201–210. <https://doi.org/10.1179/1079026812Z.00000000053>
74. Krassioukov, A., & Claydon, V. E. (2006). The clinical problems in cardiovascular control following spinal cord injury: An overview. *Progress in Brain Research*, 152, 223–229. [https://doi.org/10.1016/S0079-6123\(05\)52014-4](https://doi.org/10.1016/S0079-6123(05)52014-4)
75. Krassioukov, A. V., Furlan, J. C., & Fehlings, M. G. (2003). Autonomic dysreflexia in acute spinal cord injury: An under-recognized clinical entity. *Journal of Neurotrauma*, 20(8), 707–716. <https://doi.org/10.1089/089771503767869944>

76. Krassioukov, A. V., Karlsson, A.-K., Wecht, J. M., Wuermsier, L.-A., Mathias, C. J., Marino, R. J., & Joint Committee of American Spinal Injury Association and International Spinal Cord Society. (2007). Assessment of autonomic dysfunction following spinal cord injury: Rationale for additions to International Standards for Neurological Assessment. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 44(1), 103–112. <https://doi.org/10.1682/jrrd.2005.10.0159>
77. Krassioukov, A. V., Warburton, D. E., Teasell, R., Eng, J. J., & Spinal Cord Injury Rehabilitation Evidence Research Team. (2009). A systematic review of the management of autonomic dysreflexia after spinal cord injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 90(4), 682–695. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2008.10.017>
78. Krassioukov, A. V., & Weaver, L. C. (1996). Physical medicine and rehabilitation: State of the art reviews. In Teasell R & Baskerville VB (Eds.), *Anatomy of the autonomic nervous system* (pp. 1–14). Hanley & Belfus.
79. Lee, A. H. X., Phillips, A. A., Squair, J. W., Barak, O. F., Coombs, G. B., Ainslie, P. N., Sarafis, Z. K., Mijacika, T., Vucina, D., Dujic, Z., & Krassioukov, A. V. (2017). Alarming blood pressure changes during routine bladder emptying in a woman with cervical spinal cord injury. *Spinal Cord Series and Cases*, 3, 17101. <https://doi.org/10.1038/s41394-017-0022-y>
80. Lee, B. Y., Karmakar, M. G., Herz, B. L., & Sturgill, R. A. (1995). Autonomic dysreflexia revisited. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, 18(2), 75–87. <https://doi.org/10.1080/10790268.1995.11719383>
81. Leftkowitz, R. J., Hoffman, B. B., & Taylor, P. (2007). Neurohumoral transmission: The autonomic and somatic motor nervous system. In A. G. Gilman, T. W. Rall, A. S. Nies, & Taylor R (Eds.), *The pharmacological basis of therapeutics* (pp. 84–121). Pergamon Press.
82. Lidocaine Hydrochloride Jelly USP, 2%. (2011). Administración de Alimentos y Medicamentos de EE. UU.
83. Mathias, C. J., Christensen, N. J., Corbett, J. L., Frankel, H. L., Goodwin, T. J., & Peart, W. S. (1975). Plasma catecholamines, plasma renin activity and plasma aldosterone in tetraplegic man, horizontal and tilted. *Clinical Science and Molecular Medicine*, 49(4), 291–299. <https://doi.org/10.1042/cs0490291>
84. Mathias, C. J., Christensen, N. J., Frankel, H. L., & Peart, W. S. (1980). Renin release during head-up tilt occurs independently of sympathetic nervous activity in tetraplegic man. *Clinical Science*, 59(4), 251–256. <https://doi.org/10.1042/cs0590251>
85. Mathias, C. J., & Frankel, H. L. (2002). Autonomic disturbances in spinal cord lesions. In C. J. Mathias & R. Bannister (Eds.), *Autonomic failure: a textbook of clinical disorders of the autonomic nervous system*. (4th ed., pp. 839–881). Oxford University Press.
86. Mathias, C. J., Mallipeddi, R., & Bleasdale-Barr, K. (1999). Symptoms associated with orthostatic hypotension in pure autonomic failure and multiple system atrophy. *Journal of Neurology*, 246(10), 893–898. <https://doi.org/10.1007/s004150050479>
87. McGillivray, CF, Hitzig, SL, Craven, BC, Tonack, MI, Krassioukov, AV, Evaluating knowledge of autonomic dysreflexia among individuals with spinal cord injury and their families, *JSpinal Cord Med* 2009;32(1):54-62. doi:10.1080/107902268.2009.11760753.
88. McKinley, W., McNamee, S., Meade, M., Kandra, K., & Abdul, N. (2006). Incidence, etiology, and risk factors for fever following acute spinal cord injury. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, 29(5), 501–506. <https://doi.org/10.1080/10790268.2006.11753899>
89. Menard, M. R., & Hahn, G. (1991). Acute and chronic hypothermia in a man with spinal cord injury: Environmental and pharmacologic causes. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2059112/>
90. Moran, D. S., & Mendal, L. (2002). Core temperature measurement: Methods and current insights. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 32(14), 879–885. <https://doi.org/10.2165/00007256-200232140-00001>
91. Nacimiento, W., & Noth, J. (1999). What, if anything, is spinal shock? *Archives of Neurology*,

56(8), 1033–1035.

<https://doi.org/10.1001/archneur.56.8.1033>

92. New, P. W. (2016). Secondary conditions in a community sample of people with spinal cord damage. *Journal of Spinal Cord Medicine*, 39(6), 665–670. <https://doi.org/10.1080/10790268.2016.1138600>

93. Nieshoff, E. C., Birk, T. J., Birk, C. A., Hinderer, S. R., & Yavuzer, G. (2004). Double-blinded, placebo-controlled trial of midodrine for exercise performance enhancement in tetraplegia: A pilot study. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, 27(3), 219–225. <https://doi.org/10.1080/10790268.2004.11753752>

94. Nightingale, T. E., Zheng, M. M. Z., Sachdeva, R., Phillips, A. A., & Krassioukov, A. V. (2020). Diverse cognitive impairment after spinal cord injury is associated with orthostatic hypotension symptom burden. *Physiology & Behavior*, 213, 112742. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2019.112742>

95. Nussey, S. S., Ang, V. T., & Jenkins, J. S. (1986). Chronic hypernatraemia & hypothermia following subarachnoid haemorrhage. *Postgraduate Medical Journal*, 62(728), 467–471. <https://doi.org/10.1136/pgmj.62.728.467>

96. Perloff, D., Grim, C., Flack, J., Frohlich, E. D., Hill, M., McDonald, M., & Morgenstern, B. Z. (1993). Human blood pressure: Determination by sphygmomanometry. *Circulation*, 88(5 I), 2460. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.88.5.2460>

97. Petrofsky, J. S. (1992). Thermoregulatory stress during rest and exercise in heat in patients with a spinal cord injury. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 64(6), 503–507. <https://doi.org/10.1007/BF00843758>

98. Phillips, A. A., & Krassioukov, A. V. (2015). Contemporary cardiovascular concerns after spinal cord injury: mechanisms, maladaptations, and management. *Journal of Neurotrauma*, 32(24), 1927–1942. <https://doi.org/10.1089/neu.2015.3903>

99. Phillips, A. A., Squair, J. R., Currie, K. D., Tzeng, Y.

C., Ainslie, P. N., & Krassioukov, A. V. (2017). 2015 ParaPan American Games: Autonomic function, but not physical activity, is associated with vascular-cognitive impairment in spinal cord injury. *Journal of Neurotrauma*, 34(6), 1283–1288. <https://doi.org/10.1089/neu.2016.4751>

100. Phillips, A. A., Squair, J. W., & Krassioukov, A. V. (2017). Paralympic medicine: the road to rio. *Journal of Neurotrauma*, 34(11), 2001–2005. <https://doi.org/10.1089/neu.2016.4715>

101. Phillips, A. A., Warburton, D. E. R., Ainslie, P. N., & Krassioukov, A. V. (2014). Regional neurovascular coupling and cognitive performance in those with low blood pressure secondary to high-level spinal cord injury: Improved by alpha-1 agonist midodrine hydrochloride. *Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism: Official Journal of the International Society of Cerebral Blood Flow and Metabolism*, 34(5), 794–801. <https://doi.org/10.1038/jcbfm.2014.3>

102. Pine, Z. M., Miller, S. D., & Alonso, J. A. (1991). Atrial fibrillation associated with autonomic dysreflexia. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 70(5), 271–273. <https://doi.org/10.1097/00002060-199110000-00008>

103. Price, M. J. (2006). Thermoregulation during exercise in individuals with spinal cord injuries. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 36(10), 863–879. <https://doi.org/10.2165/00007256-200636100-00005>

104. Sachdeva, R., Gao, F., Chan, C. C. H., & Krassioukov, A. V. (2018). Cognitive function after spinal cord injury: A systematic review. *Neurology*, 91(13), 611–621. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000006244>

105. Saleem, S., Vucina, D., Sarafis, Z., Lee, A. H. X., Squair, J. W., Barak, O. F., Coombs, G. B., Mijacika, T., Krassioukov, A. V., Ainslie, P. N., Dujic, Z., Tzeng, Y.-C., & Phillips, A. A. (2018). Wavelet decomposition analysis is a clinically relevant strategy to evaluate cerebrovascular buffering of blood pressure after spinal cord injury. *American Journal of Physiology. Heart and Circulatory Physiology*, 314(5), H1108–H1114. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00152.2017>

106. Savage, K. E., Oleson, C. V., Schroeder, G. D., Sidhu, G. S., & Vaccaro, A. R. (2016). Neurogenic fever after acute traumatic spinal cord injury: a qualitative systematic review. *Global Spine Journal*, 6(6), 607–614. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1570751>
107. Schmid, A., Schmidt-Trucksäß, A., Huonker, M., König, D., Eisenbarth, I., Sauerwein, H., Brunner, C., Storch, M. J., Lehmann, M., & Keul, J. (2001). Catecholamines response of high performance wheelchair athletes at rest and during exercise with autonomic dysreflexia. *International Journal of Sports Medicine*, 22(1), 2–7. <https://doi.org/10.1055/s-2001-11330>
108. Schmidt, K. D., & Chan, C. W. (1992). Thermoregulation and fever in normal persons and in those with spinal cord injuries. *Mayo Clinic Proceedings*, 67(5), 469–475. [https://doi.org/10.1016/s0025-6196\(12\)60394-2](https://doi.org/10.1016/s0025-6196(12)60394-2)
109. Schramm, L. P., Strack, A. M., Platt, K. B., & Loewy, A. D. (1993). Peripheral and central pathways regulating the kidney: A study using pseudorabies virus. *Brain Research*, 616(1–2), 251–262. [https://doi.org/10.1016/0006-8993\(93\)90216-A](https://doi.org/10.1016/0006-8993(93)90216-A)
110. Sclater, A., & Alagiakrishnan, K. (2004). Orthostatic hypotension. A primary care primer for assessment and treatment. *Geriatrics*, 59(8), 22–27.
111. Sergi, R., Massone, A., Moretto, S., Oggerino, C., Bertolotto, F., Losio, L., & Ottonello, M. (2008). Hyperhidrosis treatment with bornaprine in the acute phase of spinal cord-injured patients. *Spinal Cord*, 46(8), 571–573. <https://doi.org/10.1038/sc.2008.12>
112. Sheel, A. W., Krassioukov, A. V., Inglis, J. T., & Elliott, S. L. (2005). Autonomic dysreflexia during sperm retrieval in spinal cord injury: Influence of lesion level and sildenafil citrate. *Journal of Applied Physiology*, 99(1), 53–58. <https://doi.org/10.1152/japplphysiol.00154.2005>
113. Shen, W.-K., Sheldon, R. S., Benditt, D. G., Cohen, M. I., Forman, D. E., Goldberger, Z. D., Grubb, B. P., Hamdan, M. H., Krahn, A. D., Link, M. S., Olshansky, B., Raj, S. R., Sandhu, R. K., Sorajja, D., Sun, B. C., & Yancy, C. W. (2017). 2017 ACC/AHA/HRS guideline for the evaluation and management of patients with syncope: a report of the american college of cardiology/american heart association task force on clinical practice guidelines and the heart rhythm society. *Circulation*, 136(5), e60–e122. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000499>
114. Shessel, F. S., Carrion, H. M., & Politano, V. A. (1978). Phenoxybenzamine and sweating in the spinal cord injury patient. *Journal of Urology*, 120(1), 60–61. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)57039-1](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)57039-1)
115. Sidorov, E. V., Townson, A. F., Dvorak, M. F., Kwon, B. K., Steeves, J., & Krassioukov, A. V. (2008). Orthostatic hypotension in the first month following acute spinal cord injury. *Spinal Cord*, 46(1), 65–69. <https://doi.org/10.1038/sj.sc.3102064>
116. Signore, C., Spong, C. Y., Krotoski, D., Shinowara, N. L., & Blackwell, S. C. (2011). Pregnancy in women with physical disabilities. *Obstetrics and Gynecology*, 117(4), 935–947. <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e3182118d59>
117. Silver, J. R. (2000). Early autonomic dysreflexia. *Spinal Cord*, 38(4), 229–233. <https://doi.org/10.1038/sj.sc.3100996>
118. Simpson, L. A., Eng, J. J., Hsieh, J. T. C., & Wolfe, D. L. (2012). The health and life priorities of individuals with spinal cord injury: A systematic review. *Journal of Neurotrauma*, 29(8), 1548–1555. <https://doi.org/10.1089/neu.2011.2226>
119. Sinha, V., Elliott, S., Ibrahim, E., Lynne, C. M., & Brackett, N. L. (2017). Reproductive health of men with spinal cord injury. *Topics in Spinal Cord Injury Rehabilitation*, 23(1), 31–41. <https://doi.org/10.1310/sci2301-31>
120. Skowronski, E., & Hartman, K. (2008). Obstetric management following traumatic tetraplegia: Case series and literature review. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 48(5), 485–491. <https://doi.org/10.1111/j.1479-828X.2008.00909.x>
121. Smit, A. A. J., Halliwill, J. R., Low, P. A., & Wieling, W. (1999). Pathophysiological basis of orthostatic

hypotension in autonomic failure. *The Journal of Physiology*, 519(1), 1–10.
<https://doi.org/10.1111/j.1469-7793.1999.00010.x>

122. Solinsky, R., Bunnell, A. E., Linsenmeyer, T. A., Svircev, J. N., Engle, A., & Burns, S. P. (2017). Pharmacodynamics and effectiveness of topical nitroglycerin at lowering blood pressure during autonomic dysreflexia. *Spinal Cord*, 55(10), 911–914.
<https://doi.org/10.1038/sc.2017.58>

123. Solinsky, R., & Linsenmeyer, T. A. (2019). Intravesical lidocaine decreases autonomic dysreflexia when administered prior to catheter change. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, 42(5), 557–561.
<https://doi.org/10.1080/10790268.2018.1518764>

124. Solinsky, R., Tam, K., & Linsenmeyer, T. A. (2020). Onset of the action of intravesical lidocaine after spinal cord injury. *Neurourology and Urodynamics*, 39(1), 376–381.
<https://doi.org/10.1002/nau.24216>

125. Tashjian, E. A., & Richter, K. J. (1985). The value of propoxyphene hydrochloride (Darvon) for the treatment of hyperhidrosis in the spinal cord injured patient: An anecdotal experience and case reports. *Paraplegia*, 23(6), 349–353.
<https://doi.org/10.1038/sc.1985.55>

126. Teasell, R. W., Arnold, J. M. O., Krassioukov, A. V., & Delaney, G. A. (2000). Cardiovascular consequences of loss of supraspinal control of the sympathetic nervous system after spinal cord injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 81(4), 506–516.
<https://doi.org/10.1053/mr.2000.3848>

127. The Consensus Committee of the American Autonomic Society and the American Academy of Neurology. (1996). Consensus statement on the definition of orthostatic hypotension, pure autonomic failure, and multiple system atrophy. *Neurology*, 46(5), 1470.
<https://doi.org/10.1212/wnl.46.5.1470>

128. Tkach, J. R. (1982). Indomethacin treatment of generalized hyperhidrosis. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 6(4 Pt 1), 545.
[https://doi.org/10.1016/s0190-9622\(82\)80371-x](https://doi.org/10.1016/s0190-9622(82)80371-x)

129. Trbovich, M. B., Kiratli, J. B., & Price, M. J. (2016). The effects of a heat acclimation protocol in persons with spinal cord injury. *Journal of Thermal Biology*, 62(Pt A), 56–62.
<https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2016.10.006>

130. Trbovich, M., Ortega, C., Schroeder, J., & Fredrickson, M. (2014). Effect of a cooling vest on core temperature in athletes with and without spinal cord injury. *Topics in Spinal Cord Injury Rehabilitation*, 20(1), 70–80. <https://doi.org/10.1310/sci2001-70>

131. Trop, C. S., & Bennett, C. J. (1991). Autonomic dysreflexia and its urological implications: A review. *The Journal of Urology*, 146(6), 1461–1469.
[https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)38140-5](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)38140-5)

132. Update on the 1987 Task Force Report on High Blood Pressure in Children and Adolescents: A working group report from the National High Blood Pressure Education Program. National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control in Children and Adolescents. (1996). *Pediatrics*, 98(4 Pt 1), 649–658.

133. Vale, F. L., Burns, J., Jackson, A. B., & Hadley, M. N. (1997). Combined medical and surgical treatment after acute spinal cord injury: Results of a prospective pilot study to assess the merits of aggressive medical resuscitation and blood pressure management. *Journal of Neurosurgery*, 87(2), 239–246.
<https://doi.org/10.3171/jns.1997.87.2.0239>

134. Van De Vliet, P. (2012). Antidoping in paralympic sport. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 22(1), 21–25.
<https://doi.org/10.1097/JSM.0b013e31824206af>

135. Vaziri, N. D. (2003). Nitric oxide in microgravity-induced orthostatic intolerance: Relevance to spinal cord injury. 26, 5, Pt.1.
<https://doi.org/10.1080/10790268.2003.11753653>

136. Walling, H. W., & Swick, B. L. (2011). Treatment options for hyperhidrosis. *American Journal of Clinical Dermatology*, 12(5), 285–295.
<https://doi.org/10.2165/11587870-000000000-00000>

137. Wecht, J. M., & Bauman, W. A. (2013). Decentralized cardiovascular autonomic control and cognitive deficits in persons with spinal cord injury.

The Journal of Spinal Cord Medicine, 36(2), 74–81.
<https://doi.org/10.1179/2045772312Y.0000000056>

138. Wecht, J. M., De Meersman, R. E., Weir, J. P., Spungen, A. M., & Bauman, W. A. (2003). Cardiac autonomic responses to progressive head-up tilt in individuals with paraplegia. *Clinical Autonomic Research*, 13(6), 433–438.
<https://doi.org/10.1007/s10286-003-0115-5>

139. Wecht, J. M., Radulovic, M., Weir, J. P., Lessey, J., Spungen, A. M., & Bauman, W. A. (2005). Partial angiotensin-converting enzyme inhibition during acute orthostatic stress in persons with tetraplegia. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, 28(2), 103–108.
<https://doi.org/10.1080/10790268.2005.11753806>

140. Wecht, J. M., Rosado-Rivera, D., Handrakis, J. P., Radulovic, M., & Bauman, W. A. (2010). Effects of midodrine hydrochloride on blood pressure and cerebral blood flow during orthostasis in persons with chronic tetraplegia. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 91(9), 1429–1435.
<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2010.06.017>

141. Wecht, J. M., Weir, J. P., Katzelnick, C. G., Chiaravalloti, N. D., Kirshblum, S. C., Dyson-Hudson, T. A., Weber, E., & Bauman, W. A. (2020). Double-blinded, placebo-controlled crossover trial to determine the effects of midodrine on blood pressure during cognitive testing in persons with SCI. *Spinal Cord*.
<https://doi.org/10.1038/s41393-020-0448-0>

142. Wecht, J. M., Weir, J. P., Katzelnick, C. G., Wylie, G., Eraifej, M., Nguyen, N., Dyson-Hudson, T., Bauman, W. A., & Chiaravalloti, N. (2018). Systemic and cerebral hemodynamic contribution to cognitive performance in spinal cord injury. *Journal of Neurotrauma*, 35(24), 2957–2964. <https://doi.org/10.1089/neu.2018.5760>

143. West, C. R., Romer, L. M., & Krassioukov, A. V. (2013). Autonomic function and exercise performance in elite athletes with cervical spinal cord injury. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 45(2), 261–267.
<https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31826f5099>

144. Westaway, K., Frank, O., Husband, A., McClure, A., Shute, R., Edwards, S., Curtis, J., & Rowett, D. (2015). Medicines can affect thermoregulation and accentuate the risk of dehydration and heat-related illness during hot weather. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 40(4), 363–367.
<https://doi.org/10.1111/jcpt.12294>

145. Yarkony, G. M., Katz, R. T., & Wu, Y. C. (1986). Seizures secondary to autonomic dysreflexia. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 67(11), 834–835.

146. Zhu, C., Galea, M., Livote, E., Signor, D., & Wecht, J. M. (2013). A retrospective chart review of heart rate and blood pressure abnormalities in veterans with spinal cord injury. *Journal of Spinal Cord Medicine*, 36(5), 463–475.
<https://doi.org/10.1179/2045772313Y.0000000145>

Anexos

Anexo 1 Estrategias de búsqueda

Búsquedas generales

Base de datos: Ovid MEDLINE

1. spinal cord injury.mp. or Spinal Cord Injuries/
2. Fever/ or Hypothermia/ or thermodyregulation.
mp.
3. thermoregulation.mp. or Body Temperature
Regulation/
4. Hypothermia, Induced/ or Hypothermia/ or Body
Temperature Regulation/ or poikilothermia.mp.
or Body Temperature/
5. 2 or 3 or 4
6. 1 and 5
7. hypotension.mp. or Hypotension/ or
Hypotension, Orthostatic/ or Post-Exercise
Hypotension/
- 8 Hypertension/ or hypertension.mp. or
Hypertension, Malignant/
9. orthostatic hypotension.mp. or Hypotension,
Orthostatic/
10. 7 or 8 or 9
11. 1 and 10
12. autonomic dysreflexia.mp. or Autonomic
Dysreflexia
13. 6 or 11 or 12
14. limitar 13 a idioma inglés
15. limitar 14 a animales
16. 14 not 15

Base de datos: Revisiones de la MBE -

Base de Datos de Revisiones Sistemáticas Cochrane

1. spinal cord injury.mp. or Spinal Cord Injuries/
2. Fever/ or Hypothermia/ or thermodyregulation.
mp.
3. thermoregulation.mp. or Body Temperature
Regulation/
4. Hypothermia, Induced/ or Hypothermia/ or Body
Temperature Regulation/ or poikilothermia.mp.
or Body Temperature/
5. 2 or 3 or 4
6. 1 and 5
7. hypotension.mp. or Hypotension/ or
Hypotension, Orthostatic/ or Post-Exercise
Hypotension/
8. Hypertension/ or hypertension.mp. or

- Hypertension, Malignant/
9. orthostatic hypotension.mp. or Hypotension,
Orthostatic/
10. 7 or 8 or 9
11. 1 and 10
12. autonomic dysreflexia.mp. or Autonomic
Dysreflexia
13. 6 or 11 or 12

Base de datos: Revisiones de la MBE - Registro Central de Estudios Controlados Cochrane

1. spinal cord injury.mp. or Spinal Cord Injuries/
2. Fever/ or Hypothermia/ or thermodyregulation.
mp.
3. thermoregulation.mp. or Body Temperature
Regulation/
4. Hypothermia, Induced/ or Hypothermia/ or Body
Temperature Regulation/ or poikilothermia.mp.
or Body Temperature/
5. 2 or 3 or 4
6. 1 and 5
7. hypotension.mp. or Hypotension/ or
Hypotension, Orthostatic/ or Post-Exercise
Hypotension/
8. Hypertension/ or hypertension.mp. or
Hypertension, Malignant/
9. orthostatic hypotension.mp. or Hypotension,
Orthostatic/
10. 7 or 8 or 9
11. 1 and 10
12. autonomic dysreflexia.mp. or Autonomic
Dysreflexia
13. 6 or 11 or 12
14. limitar 13 a idioma inglés

Hiperhidrosis

Base de datos: Ovid MEDLINE

1. hyperhidrosis.mp. o Hyperhidrosis/
2. Sweat/ or sweat\$.mp.
3. Sweat/ or Hyperhidrosis/ or excessive sweat\$.
mp.
4. 1 or 2 or 3
5. spinal cord injury.mp. or Spinal Cord Injuries
6. 4 and 5
7. limitar 6 a idioma inglés
8. limitar 7 a animales
9. 7 not 8

Base de datos: Revisiones de la MBE -

Base de Datos de Revisiones Sistemáticas Cochrane

1. spinal cord injury.mp. or Spinal Cord Injuries/
2. Fever/ or Hypothermia/ or thermodyregulation.mp.
3. thermoregulation.mp. or Body Temperature Regulation/
4. Hypothermia, Induced/ or Hypothermia/ or Body Temperature Regulation/ or poikilothermia.mp. or Body Temperature/
5. 2 or 3 or 4
6. 1 and 5
7. hypotension.mp. or Hypotension/ or Hypotension, Orthostatic/ or Post-Exercise Hypotension/
8. Hypertension/ or hypertension.mp. or Hypertension, Malignant/
9. orthostatic hypotension.mp. or Hypotension, Orthostatic/
10. 7 or 8 or 9
11. 1 and 10
12. autonomic dysreflexia.mp. or Autonomic Dysreflexia
13. 6 or 11 or 12
14. hyperhidrosis.mp. or Hyperhidrosis/
15. Sweat/ or sweat\$.mp.
16. Sweat/ or Hyperhidrosis/ or excessive sweat\$.mp.
17. 14 or 15 or 16
18. spinal cord injury.mp. or Spinal Cord Injuries/
19. 17 and 18

Hypertension, Malignant/

9. orthostatic hypotension.mp. or Hypotension, Orthostatic/
10. 7 or 8 or 9
11. 1 and 10
12. autonomic dysreflexia.mp. or Autonomic Dysreflexia/
13. 6 or 11 or 12
14. limitar 13 a idioma inglés
15. hyperhidrosis.mp. or Hyperhidrosis/
16. Sweat/ or sweat\$.mp.
17. Sweat/ or Hyperhidrosis/ or excessive sweat\$.mp.
18. 15 or 16 or 17
19. spinal cord injury.mp. or Spinal Cord Injuries/
20. 18 and 19
21. limitar 20 a idioma inglés

Base de datos: Revisiones de la MBE - Registro

Central de Estudios Controlados Cochrane

1. spinal cord injury.mp. or Spinal Cord Injuries/
2. Fever/ or Hypothermia/ or thermodyregulation.mp.
3. thermoregulation.mp. or Body Temperature Regulation/
4. Hypothermia, Induced/ or Hypothermia/ or Body Temperature Regulation/ or poikilothermia.mp. or Body Temperature/
5. 2 or 3 or 4
6. 1 and 5
7. hypotension.mp. or Hypotension/ or Hypotension, Orthostatic/ or Post-Exercise Hypotension/
8. Hypertension/ or hypertension.mp. or

Anexo 2

Medicamentos para tratar la disreflexia autonómica

Nombre del medicamento	Dosis y vía de administración	Inicio de la acción	Duración de la acción	Precauciones ⁴
Pomada de nitroglicerina al 2% ^{1,2} - tratamiento de primera línea	Extienda una fina capa de 0.5 a 2 pulgadas (1.25 a 5 cm) de espesor sobre la piel limpia, seca y sin vello del pecho o de la espalda	15 a 30 minutos	7 horas	- No administre antes de que hayan transcurrido 24 horas de haber tomado sildenafil o vardenafil o antes de las 48 horas de que haya tomado tadalafil - Evite administrarlo a personas con anemia grave - Evite administrarlo a personas con presión intracraneal elevada
Captopril	25 mg por vía sublingual una vez	En un plazo de 15 minutos (actividad máxima 1 a 2 horas después)	2 a 6 horas (prolongado en caso de insuficiencia renal)	- Evite en personas con insuficiencia renal, imposibilidad de predecir el efecto
Clonidina	0.1 a 0.2 mg por vía oral	30 a 60 minutos (vía oral) (actividad máxima 1 a 3 horas después)		- Evite en personas con insuficiencia renal grave con antecedentes de enfermedad vascular cerebral, infarto de miocardio reciente o insuficiencia cardíaca grave
Hidralazina	10 a 20 mg por vía oral una vez	20 a 30 minutos (actividad máxima 1 a 2 horas después) - lo afectan los alimentos	de 2 a 4 horas, aunque algunas fuentes indican hasta 12 horas (la hipotensión puede durar más)	- Evite en personas con insuficiencia renal - Evite en personas con enfermedades coronarias o cardiopatías reumáticas - Evite en personas con infarto cerebral agudo - Evite en personas con insuficiencia cardíaca congestiva
Nifedipino de liberación inmediata ³	10 mg por vía oral o sublingual* una vez	~20 minutos (oral) ~10 minutos (sublingual) (actividad máxima 0.5 a 2 horas después)	8 horas	- Evite en personas con síntomas de angina de pecho o enfermedades coronarias graves - Evite en personas mayores - Evite en personas con enfermedades hepáticas

Nota: Estos medicamentos no se presentan en el orden recomendado para su uso, sino que todos han sido eficaces en el tratamiento del aumento de la presión arterial debido a la disreflexia autonómica.

Fuentes: Monografías de farmacología clínica y Lexicomp para cada uno de los medicamentos del cuadro.

1. La pomada de nitroglicerina no está disponible en algunos países.

2. Antes de utilizar la pomada de nitroglicerina o cualquier otro medicamento que contenga nitrato, primero se debe preguntar si la persona ha tomado recientemente un inhibidor de la fosfodiesterasa tipo 5 (IPDE5). El uso de un medicamento que contenga nitrato, como la pomada de nitroglicerina, está contraindicado cuando una persona ha tomado recientemente un IPDE5, ya que la combinación de los dos medicamentos puede provocar un descenso repentino y grave de la presión arterial.

3. El nifedipino sublingual tiene una absorción variable e impredecible y no se recomienda debido a que es poca la diferencia en biodisponibilidad en comparación con la ingestión de la cápsula completa.
4. Durante el tratamiento posterior con agentes farmacológicos, es importante medir continuamente la presión arterial para detectar una posible hipotensión (si esta ocurre, véase la sección 7, Hipotensión ortostática) o la reaparición de la hipertensión una vez que pase el efecto del agente farmacológico.

Anexo 3

Recursos informativos: Profesionales de la atención médica, personas con lesiones de la médula espinal, familiares y cuidadores

Los programas educativos para la disreflexia autonómica deben ser estructurados e integrales; tener en cuenta el entorno domiciliario y clínico; y estar dirigidos a todos los niveles de profesionales de la salud, pacientes y cuidadores. El contenido y el momento en que se ofrezcan dependerá de la estabilidad médica, la disposición para aprender, la seguridad y otros factores relacionados. Un programa de educación sobre la disreflexia autonómica debe incluir lo siguiente:

- Desencadenantes comunes de la disreflexia autonómica.
- Signos y síntomas.
- Fisiopatología de la disreflexia autonómica con signos y síntomas concurrentes.
- Importancia de conocer la presión arterial basal.
- La posibilidad de tener un kit de disreflexia autonómica.
- Medidas para el tratamiento en el hogar.
- Identificación del punto de atención cuando la persona se traslada a un departamento de emergencias local y los recursos que debe llevar consigo.
- Uso de antihipertensivos para reducir la presión arterial mientras se evalúan los factores desencadenantes de la disreflexia autonómica.
- Medición de la presión arterial del paciente durante los procedimientos, incluida la limpieza quirúrgica de la herida y el cuidado intestinal.

Brindar información y educación al paciente, la familia y los cuidadores es fundamental para prevenir y tratar la disreflexia autonómica. Los programas de educación en el hospital durante la rehabilitación incluyen una amplia variedad de información necesaria, que ahora se imparte incluso durante una estadía corta. De hecho, es posible que la persona con riesgo de presentar disreflexia autonómica ni siquiera

tenga un episodio mientras realiza la rehabilitación y, por tanto, tendrá que recordar la información cuando esté en el hogar. La información para el paciente puede entenderse mejor si se emplean diversas modalidades de enseñanza (en papel, en línea, con un mentor). Se podría preparar un kit de disreflexia autonómica, que incluya un tensiómetro, sondas y antihipertensivos, para utilizar al salir del centro de rehabilitación. Las personas con riesgo de presentar disreflexia autonómica deben llevar una tarjeta de referencia en la cartera que puedan mostrar a los proveedores actuales y al personal de emergencia si no logran tratar la disreflexia autonómica en el hogar. También deben considerar la posibilidad de conseguir una pulsera de alerta médica.

McGillivray *et al.* informaron que el 41% de las personas con alto riesgo de padecer disreflexia autonómica no habían oído hablar de ella, lo cual resulta preocupante, ya que la disreflexia autonómica puede prevenirse y, en caso de que se produzcan episodios, por lo general el tratamiento lo pueden realizar en casa las mismas personas con lesión medular o sus cuidadores. Muchas de estas personas no sabían cuál era su presión arterial basal al estar acostados o sentados.

Quienes tengan una lesión medular con riesgo de presentar disreflexia autonómica y sus cuidadores deben estar en capacidad de expresar lo siguiente:

- Factores desencadenantes de la disreflexia autonómica.
- Presión arterial basal.
- Signos y síntomas que presentan cuando tienen disreflexia autonómica.
- Pasos a seguir para tratarla.
- Cuándo utilizar antihipertensivos.
- Cuándo acudir al departamento de emergencias.

Los proveedores de atención de lesiones medulares deben evaluar, al menos anualmente, las experiencias del paciente con la disreflexia autonómica, los factores desencadenantes, los signos y síntomas y el manejo del tratamiento. Los proveedores también deben evaluar el tratamiento de la vejiga, los intestinos y de la piel sin sensibilidad. Por ejemplo, algunas personas con lesiones medulares pueden colocarse ellas mismas una sonda en la vejiga cuando experimentan una sensación de hormigueo en la cabeza (síntoma de disreflexia autonómica). La educación sobre la disreflexia autonómica se debe repasar anualmente y quizá con mayor frecuencia, en quienes tengan una lesión cerebral traumática concurrente.

Asimismo, se debe proporcionar a otros proveedores de atención médica información sobre la disreflexia autonómica relacionada con las lesiones medulares, ya que las complicaciones secundarias pueden desencadenarla. Si se sospecha que el estreñimiento o la retención fecal ha desencadenado un episodio de disreflexia autonómica se debe tener un programa riguroso para control intestinal. Si la retención fecal es proximal, deben administrarse laxantes por vía oral 8 horas antes del programa para control intestinal (véase la Guía de práctica clínica para el manejo del intestino neurógeno en adultos con lesión medular; Consorcio para la Medicina de la Médula Espinal, 1998). La presión arterial se debe controlar con un antihipertensivo mientras se espera que hagan efecto el laxante por vía oral y el programa para control intestinal.

Si la persona con riesgo de disreflexia autonómica tiene una lesión por presión:

- Evite ejercer presión directa sobre la herida.
- Cambie de posición según sea necesario.
- Evalúe que los sistemas de alivio de la presión sean adecuados.
- Considere la posibilidad de administrar analgésicos o lidocaína antes de la limpieza quirúrgica de una herida o de un cambio de vendaje (véase la Guía de práctica clínica para prevención y tratamiento de lesiones por presión tras una lesión medular; Consorcio para la Medicina de la Médula Espinal, 2014).

Anexo 4

Precauciones durante el embarazo y la lactancia con los medicamentos para la disreflexia autonómica

Nombre del medicamento	Riesgo durante el embarazo	Riesgo durante la lactancia	Otros riesgos
Clonidina	Atraviesa la placenta y las concentraciones umbilicales son similares a las concentraciones séricas en la madre; el líquido amniótico tiene hasta cuatro veces la concentración sérica de la madre	No debe utilizarse durante la lactancia; la concentración en la leche es hasta el doble de la concentración sérica en la madre	Síndrome apático, hipoglucemia, hipotonía, somnolencia, dificultades de alimentación e hiperexcitabilidad
Pomada de nitroglicerina	Atraviesa la placenta, pero los datos muestran que las concentraciones en el cordón umbilical al momento del nacimiento son bajas	Hay datos limitados; no se han observado efectos adversos en bebés lactantes de madres que utilicen nitroglicerina tópica para las fisuras anales	Se desconoce
Hidralazina	Atraviesa la placenta; la hidralazina intravenosa es el medicamento recomendado para la hipertensión aguda con una presión arterial sistólica >160 mmHg en mujeres con preeclampsia o durante el posparto	Presente en la leche materna; sin embargo, la dosis relativa del lactante es de 0.3% a 3%, rango que está por debajo de la concentración aceptable <10%	Se desconoce; se han informado efectos adversos en estudios con animales
Nifedipino de liberación inmediata	Atraviesa la placenta	Presente en la leche materna; la dosis relativa del lactante de 0.27% a 3.2% es inferior al 10% que se considera aceptable; se ha recomendado su uso para el fenómeno de Raynaud en los pezones de mujeres lactantes	Aumento de asfixia perinatal, parto por cesárea, nacimientos prematuros y retraso en el crecimiento intrauterino
Captopril	Atraviesa la placenta; contraindicado en el embarazo	Presente en la leche materna; la dosis relativa del lactante de 0.01% a 0.02% está por debajo de la concentración aceptable <10%	Disminución de la función renal fetal, hipoplasia pulmonar fetal e hipoplasia esquelética, hipotensión y muerte del neonato o del feto

Fuentes: Bases de datos de medicamentos de Lexicomp y monografías de cada medicamento.

Anexo 5

Declaración de los integrantes del panel sobre conflictos de intereses

Consortio para la Medicina de la Médula Espinal Política sobre conflicto de intereses

El Consorcio para la Medicina de la Médula Espinal (en lo sucesivo, “el Consorcio”) es una colaboración de organizaciones profesionales y de consumidores financiada y administrada por Veteranos Paralizados de América (en lo sucesivo, “PVA”). PVA desea asegurarse de que no haya conflicto de intereses en las funciones habituales del comité directivo del Consorcio y en el proceso de elaboración de las guías. PVA entiende que los integrantes del comité directivo y de los grupos encargados de elaborar las guías de práctica clínica participan en diversas organizaciones y proyectos, y quizá tengan inversiones financieras que puedan crear un conflicto de intereses real o potencial o la percepción de que existe tal conflicto (en lo sucesivo, “conflicto” o “conflicto de intereses”).

Con esta finalidad, se adoptó la siguiente política:

1. Aplicabilidad.

Esta política se aplica tanto a los integrantes del comité directivo del Consorcio, incluidos el presidente y el vicepresidente, como a los integrantes de los grupos de elaboración de las guías de práctica clínica (de forma conjunta, “Personas involucradas”).

2. Vigencia.

Este acuerdo estará vigente durante el tiempo que la Persona involucrada forme parte del comité directivo o del grupo de elaboración de las guías de práctica clínica, independientemente del papel activo o pasivo que pueda desempeñar en ellos.

3. Determinación de la existencia de un conflicto.

Para determinar la existencia de un conflicto se utilizarán los lineamientos que se establecen a continuación y que se ofrecen a título ilustrativo mas no limitativo, ya que podría producirse un conflicto aunque la situación en cuestión no esté incluida a continuación. Cada una de las Personas involucradas tiene la responsabilidad personal de determinar inicialmente si existe un conflicto de intereses en su caso. Si una Persona involucrada tiene alguna duda

sobre la existencia de un conflicto, debe ponerse en contacto inmediatamente con el presidente del comité directivo.

4. Lineamientos para determinar la existencia de un conflicto.

Podría existir un conflicto si la Persona involucrada está influenciada indebidamente por otros (esto es, su cónyuge, padres, hijos u otro individuo con quien dicha Persona involucrada tenga una estrecha relación personal, comercial o profesional, incluidos sus socios, accionistas de una empresa cuyas acciones están en manos de pocas personas, coautores u otros colegas profesionales o compañeros de trabajo cercanos) en detrimento y en contra de la misión del Consorcio, del comité directivo, de los grupos de elaboración de guías de práctica clínica y de PVA.

5. Divulgación del conflicto: Recusación.

Si una Persona involucrada determina que existe un conflicto, deberá notificarlo inmediatamente al presidente del comité directivo o al director del Departamento de Investigación y Educación de PVA. El presidente, teniendo en cuenta la opinión del director de investigación y educación, determinará si existe tal conflicto (excepto en aquellos conflictos relacionados con el presidente, en los que decidirá el vicepresidente). La decisión sobre los conflictos y el fundamento de dicha decisión se comunicará al comité directivo y se hará constar en actas. Salvo que el presidente (o, según sea el caso, el vicepresidente) disponga algo distinto en casos específicos, si se comprueba que existe un conflicto, la persona afectada se recusará de los análisis, las votaciones y las tomas de decisiones relacionadas con el asunto objeto del conflicto, y se inhibirá de participar en todas las reuniones en las que este se trate. Una vez finalizado el análisis y adoptadas las determinaciones correspondientes al asunto objeto del conflicto, dicha Persona involucrada podrá reincorporarse a la reunión.

Política de confidencialidad

Durante la ejecución de las funciones habituales del Consorcio o de los grupos de elaboración de las guías de práctica clínica, los integrantes del comité

directivo y los integrantes del panel pueden recibir y tener acceso a información confidencial relativa a PVA o a otra entidad que trabaje con el Consorcio. Para garantizar que se mantendrá la confidencialidad de la información, se adopta la siguiente Política de confidencialidad.

1. Aplicabilidad Esta política se aplica tanto a los integrantes del comité directivo del Consorcio, incluidos el presidente y el vicepresidente, como a los integrantes de los grupos de elaboración de las guías de práctica clínica (de forma conjunta, “Personas involucradas”).

2. Vigencia.

Este acuerdo estará vigente durante el tiempo que la Persona involucrada forme parte del comité directivo o del grupo de elaboración de guías de práctica clínica, independientemente del papel activo o pasivo que pueda desempeñar en ellos.

3. Definición de Información confidencial.

“Información confidencial” se refiere a (i) toda información escrita de índole comercial, financiera, técnica y científica relacionada con el Consorcio y que PVA haya identificado claramente como “CONFIDENCIAL”, “DE PROPIEDAD EXCLUSIVA”, o con una identificación similar; o (ii) la información verbal que el comité directivo y/o PVA especifiquen como confidencial. Todos los documentos que se generen durante el proceso de elaboración de las guías son confidenciales y lo seguirán siendo hasta que 1) se haya aprobado el documento para su publicación mediante el voto del comité directivo y 2) PVA publique el documento de forma impresa.

No se considerará “Información confidencial” aquella que (a) sea de dominio público al momento de su divulgación; (b) esté en posesión del Consorcio (lo que incluye a toda Persona involucrada) y esté libre de toda obligación de confidencialidad antes del momento de su divulgación; (c) aunque inicialmente haya coincidido con la definición de “Información confidencial”, posteriormente pase a formar parte del conocimiento público por motivos no imputables al Consorcio (lo que incluye a toda Persona involucrada), a partir de la fecha en que forme parte del dominio público; (d) aunque inicialmente haya correspondido a la definición de “Información confidencial”, la recibe el Consorcio (lo que incluye a toda Persona involucrada) de un tercero, sin obligación alguna de

confidencialidad, a partir de la fecha en que dicho tercero la suministre; o (e) el Consorcio la desarrolle de forma independiente sin el uso de ninguna Información confidencial.

4. Prohibición de divulgar Información confidencial.

Toda Persona involucrada se compromete a no divulgar Información confidencial a ninguna persona ajena al Consorcio o a sus afiliados (a tales fines se incluyen las Secciones y los Afiliados Internacionales), excepto lo dispuesto a continuación. Toda Persona involucrada se compromete a utilizar la Información confidencial únicamente para los fines de las actividades del Consorcio. Sin menoscabo de lo anterior, una Persona involucrada podrá divulgar la Información confidencial (i) a los empleados, asesores profesionales, científicos voluntarios y otras Personas involucradas a quienes se les solicite su participación en los asuntos del Consorcio, a consultores y agentes del Consorcio que tengan necesidad de conocerla y que hayan sido informados de esta Política de confidencialidad; o (ii) en la medida en que lo exija la ley o una orden judicial. Toda Persona involucrada tomará las mismas precauciones, que no serán inferiores a las precauciones razonables que tendría para proteger la información más confidencial del propio Consorcio a fin de evitar cualquier divulgación no autorizada o involuntaria de la Información confidencial.

Toda persona que tenga alguna pregunta sobre esta política o su aplicabilidad en una situación determinada debe dirigirla al director de investigación y educación (PVA).

5. Devolución de información confidencial.

Toda Persona involucrada se compromete a devolver al presidente del comité directivo o al director de investigación y educación, todos los materiales tangibles con Información confidencial que fueron puestos a disposición o suministrados a dicha Persona involucrada y todas las copias y reproducciones de dichos materiales por solicitud del presidente del comité o del director de investigación y educación (PVA).

Certificación con respecto a conflictos de intereses y confidencialidad de la información

Toda Persona involucrada se compromete a cumplir las disposiciones de estas Políticas mientras sea una Persona involucrada. Al firmar, usted confirma que ha leído y entendido las políticas sobre conflicto de intereses y de confidencialidad antes mencionadas y se compromete a cumplirlas mientras sea una Persona involucrada, según se define en dichas políticas.

Firmado:



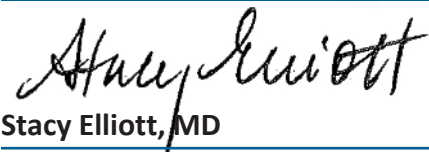
Andrei Krassioukov, MD, PhD, FRCPC Copresidente



Todd A. Linsenmeyer, MD Copresidente



Lisa A. Beck, MS, APRN, CNS, CRRN



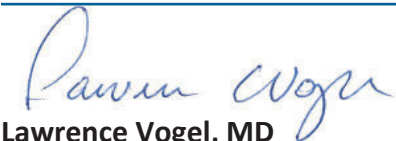
Stacy Elliott, MD



Peter Gorman, MD, MS, FAAN



Steven Kirshblum, MD



Lawrence Vogel, MD



Jill Wecht, EdD

Certificación sobre políticas y procedimientos del Consorcio

Toda Persona involucrada se compromete a cumplir con las disposiciones de las políticas y procedimientos descritos en el Manual de orientación para las guías de práctica clínica mientras sea una Persona involucrada. Al firmar, usted confirma que ha leído y entendido las políticas y procedimientos del Manual de orientación de las guías de práctica clínica y se compromete a cumplirlas durante el tiempo que sea una Persona involucrada.

Firmado:



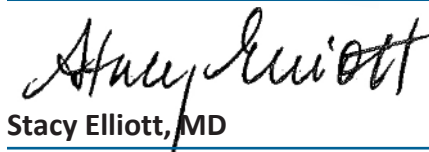
Andrei Krassioukov, MD, PhD, FRCPC Copresidente



Todd A. Linsenmeyer, MD Copresidente



Lisa A. Beck, MS, APRN, CNS, CRRN



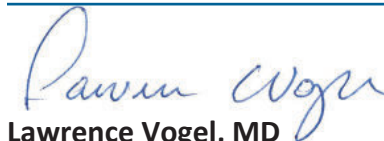
Stacy Elliott, MD



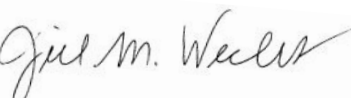
Peter Gorman, MD, MS, FAAN



Steven Kirshblum, MD



Lawrence Vogel, MD



Jill Wecht, EdD