

Dirección, Fuentes científicas3

Informes destacados

Reseñas

1 - Revisión Sistemática de la Seguridad y la Eficacia del Tramadol en la Histeroscopia Ambulatoria

Maarouf H, Marchand G, Abrar Shareef M y colaboradores

Turkish Journal of Obstetrics and Gynecology. 2021 Jun;18(2):151-158.....4

2 - Dolor Neuropático Localizado

Plancarte-Sánchez R, Samano-García M, Guillén-Núñez M, Equihua-Ortega A

Gaceta Médica de México. 2021;157(3):302-308.....5

3 - Tratamientos y Avances en la Lesión del Nervio Periférico: Una Perspectiva de Salud

Lopes B, Sousa P, Colette Maurício A y colaboradores

International Journal of Molecular Sciences. 2022 Ene;23(2):1-27 7

Originales

4 - Plasma Rico en Plaquetas para el Dolor Lumbar Crónico Inespecífico

Won S, Kim D, Kim J

Medicine (Baltimore). 2022 Feb;101(8):1-6.....10

5 - Estimulación del Nervio Vago para Tratar el Dolor en Pacientes con Fibromialgia

Molero-Chamizo A, Nitsche M, Rivera-Urbina G y colaboradores

Brain Sciences. 2022 Ene;12(1):1-12.....10

Contacto directo 13

Autoevaluaciones de la lectura, Respuestas correctas 14





Sociedad Iberoamericana de
Información Científica (SIIC)

Rafael Bernal Castro
Presidente

Programa SIIC de Educación
Médica Continuada (PEMC-SIIC)
Rosa María Hermitte
Directora

Consejo Superior (PEMC-SIIC)

Elías N. Abdala, Miguel Allevato,
Sebastián A. Alvano, Pablo
Bazerque, Daniela Bordalejo,
Oscar Bruno, Carlos Camilo
Castrillón, Juan C. Chachques,
Luis A. Colombato (h), Sixto R.
Costamagna, Carlos Crespo, Carlos
Damin, Jorge Daruich, Eduardo
de la Puente, Raúl A. De Los
Santos, Blanca Diez, Ricardo Drut,
Roberto Elizalde, Miguel Falasco
(h), Germán Falke, Fernando R.
Filippini Prieto, Pedro Forcada, Juan
Gagliardi, María E. Gómez del Río,
Alicides Greca, Vicente Gutiérrez
Maxwell, Alfredo Hirschon Prado,
Roberto Iérmoli, Miguel A. Largaía,
Oscar Levalle, Daniel Lewi, Antonio
Lorusso, Javier Lottersberger,
Olindo Martino†, Jorge Máspero,
Marcelo Melero, José M. Méndez
Ribas, José Milei, Oscar Morelli,
Amelia Musacchio de Zan, Angel
Nadales, Carlos Nery Costa, Beatriz
Oliveri, Tomás Orduna, Domingo
Palmero, Rodolfo S. Pasqualini,
Ricardo Alfredo Pérez de la Hoz,
Daniel L. Piskorz, Eduardo Pro,
Guillermo Roccatagliata, Gonzalo
Rubio, Graciela B. Salis, Oscar D.
Salomón, Ariel Sánchez, Graciela
Scagliotti, Elsa Segura, Norberto A.
Terragno, Roberto Tozzini,
Marcelo Trivi, José Vázquez,
Juan C. Vergottini, Eduardo Vega,
Alberto M. Woscoff, Roberto Yunes,
Ezio Zuffardi.

Sociedad Iberoamericana de
Información Científica (SIIC)
www.siic.salud.com

México, representante comercial:
Grupo Percano de Editoras
Asociadas
S.A de CV, Ciudad de México
grupo@percano.mx

Registro Nacional de la Propiedad Intelectual
en trámite. Hecho el depósito que establece
la ley N° 11723. Los textos que en esta
publicación se editan expresan la opinión de
sus firmantes o de los autores que
redactaron los artículos originales. El editor
y el patrocinador no son responsables por
la exactitud, precisión y vigencia científica
de la información, opiniones y conclusiones
expresadas en su contenido. Trabajos
Distinguidos/Trabalhos Destacados y Temas
Maestros son marcas y procedimientos
internacionalmente registrados por la
Sociedad Iberoamericana de Información
Científica. Prohibida la reproducción total
o parcial por cualquier medio sin previa
autorización por escrito de la Sociedad
Iberoamericana de Información Científica (SIIC).

Información adicional en
www.siic.salud.com

Colección
Temas Maestros

Serie
Algología

Código Respuesta Rápida
(Quick Response Code, QR)



Volumen 2, Número 1,
Mayo 2022

Programa SIIC de Educación Médica Continuada (PEMC-SIIC)

Comité de Redacción Científica

Ignacio Agudelo	Diego Costa	Néstor López	Gabriela Rocas
Ana Clara Bernal	Carina Elizalde	Daniel Martínez Rubio	Daniela Roisman
Agustín Álvarez Dengra	Iván Fernández Bessone	Marcela Moris	María del Pilar Villa Clavijo
Ricardo Cárdenas	Julieta Finkelstein	Alejo Pérez de la Hoz	Ezequiel Zaidel
Ignacio Ciccarelli	Matías Kunst Michemberg	Graciela Rey	César Zoni

Selección y Supervisión Científica

Daniela Bordalejo	Oscar Levalle	Domingo Palmero	Graciela Scagliotti
Raúl Costamagna	Néstor López	Daniel L. Piskorz	Edgardo Schapachnik
Roberto Elizalde	José Luis Mansur	Graciela Rey	Marcelo Trivi
Pedro Forcada	Nicolás Masquelet	Guillermo Roccatagliata	José Vázquez
Nery Fures	Amelia Musacchio de Zan	Graciela B. Salis	María del Pilar Villa Clavijo
Juan Gagliardi	Tomás Orduna	Ariel Sánchez	Andrés Zubrzycki

Colección Temas Maestros, serie Algología

Fuentes científicas consultadas

Acta Psiquiátrica y Psicológica de América Latina	Journal of Nervous and Mental Disease
Acta Psiquiátrica Scandinavica Actas Españolas de Psiquiatría	Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry
Actas Luso-Españolas de Neurología, Psiquiatría y Ciencias Afines	Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences
Agencia Sistema de Noticias Científicas (aSNC-SIIC)	Journal of Pediatric Psychology
Alcmeon	Journal of Psychiatry and Neuroscience
American Journal of Medicine	Journal of Psychopharmacology
American Journal of Psychiatry	Journal of Sex Research
American Journal on Mental Retardation (AJMR)	Journal of Studies in Alcohol
Annals of Internal Medicine	Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry
Archives of General Psychiatry	Journal of the American Medical Association (JAMA)
Archives of Internal Medicine	Journal of the European College of Neuropsychopharmacology
Archives of Neurology	Journal of the Formosan Medical Association
Australian and New Zealand Journal of Psychiatry	Journal of the Royal Society of Medicine (JRSM)
British Journal of Psychiatry	Kaohsiung Journal of Medical Sciences Lancet
British Medical Journal (BMJ)	Medical Journal of Australia Neurology
Canadian Journal of Psychiatry	New England Journal of Medicine (NEJM)
Canadian Medical Association Journal (CMAJ)	Postgraduate Medical Journal Postgraduate Medicine
Chinese Medical Journal (CMJ)	Psychiatric Annals
Clinical Neuropharmacology Clinical Psychology	Psychiatric Bulletin
Clinical Psychology: Science and Practice	Psychiatric Rehabilitation Journal Psychiatry
Current Opinion in Neurobiology	Psychiatry Research-Neuroimaging
Current Opinion in Psychiatry Depression and Anxiety Drugs	Psychiatry-Interpersonal and Biological Processes
European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience	Psychology and Psychotherapy-Theory Research and Practice Psychosomatics
European Neuropharmacology General Hospital Psychiatry	QJM: An International Journal of Medicine
German Journal of Psychiatry	Revista Argentina de Clínica Psicológica
International Clinical Psychopharmacology	Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría
International Journal of Psychoanalysis	Revista del Hospital Psiquiátrico de la Habana
International Psychogeriatrics	Salud(i)Ciencia – SIIC
Jornal Brasileiro de Psiquiatría	Schizophrenia Bulletin Science & Medicine
Journal of Anxiety Disorders	Scientific American Southern Medical Journal
Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology	São Paulo Medical Journal
Journal of Clinical Investigation	Tohoku Journal of Experimental Medicine
Journal of Clinical Psychiatry	Trabalhos Distinguidos de Clínica Médica
Journal of Clinical Psychopharmacology	Trabalhos Distinguidos de Factores de Riesgo
Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology	Trabalhos Distinguidos de Salud Mental
Journal of Internal Medicine	Trends in Neurosciences (TINS)

Reseñas y originales de extensión convencional seleccionados de la literatura médica universal, resumidos de forma amplia en aproximadamente dos páginas de extensión.

Los textos se redactan en español sobre la base de las pautas de estilo editorial de los resúmenes SIIC que sintetizamos en los siguientes principios: calidad literaria, brevedad, objetividad y fidelidad a las opiniones de los autores.

Reseñas

1 - Revisión Sistemática de la Seguridad y la Eficacia del Tramadol en la Histeroscopia Ambulatoria

Maarouf H, Marchand G, Abrar Shareef M y colaboradores

REProVita Fertility Center, Recklinghausen, Alemania; Marchand Institute for Minimally Invasive Surgery, Mesa; Seabrook Valley Hospital, Pittsfield, EE.UU.

[Systematic Review of the Safety and Efficacy of Tramadol during Office Hysteroscopy]

Turkish Journal of Obstetrics and Gynecology.

2021 Jun;18(2):151-158

El tramadol fue de utilidad en pacientes sometidas a histeroscopia ambulatoria, un procedimiento asociado con dolor intenso, pero se requieren más estudios para identificar los mejores esquemas de tratamiento, en términos de la dosis y la vía de administración.

La histeroscopia realizada en forma ambulatoria (HA) es una variante útil del procedimiento estándar tradicional para el diagnóstico de las alteraciones uterinas. Es un procedimiento mínimamente invasivo que se realiza con anestesia local y que permite visualizar el canal cervical, la cavidad uterina, el endometrio y el origen de las trompas de Falopio mediante la colocación de un endoscopio, sin necesidad de dilatación del cuello uterino. La distensión uterina se logra y se mantiene mediante la infusión continua de solución salina. Los estudios previos sugirieron que la histeroscopia realizada con endoscopio flexible se asocia con menos dolor que aquella efectuada con endoscopio rígido. Además de la utilidad diagnóstica, la HA permite la resección de fibromas o pólipos. El procedimiento habitualmente se indica en pacientes con alteraciones en el ciclo menstrual, entre ellas, menorragia o metrorragia, sangrado posmenopáusico o diagnóstico presuntivo de alteraciones en la cavidad uterina (fibromas, pólipos o cáncer de endometrio), malformaciones o sinequias uterinas. El procedimiento también se realiza en pacientes con infertilidad, antecedente de abortos repetidos y para guiar la remoción de dispositivos intrauterinos en casos determinados.

También, la HA evita la anestesia general y causa una reducción significativa de los costos para los sistemas de salud. Sin embargo, el dolor asociado puede ser intenso; si bien los mecanismos involucrados en el dolor todavía no se conocen con precisión, se considera que,

esencialmente, se debe a la dilatación cervical mecánica, necesaria para acceder a la cavidad uterina durante el procedimiento, y a la utilización de agentes para la distensión uterina.

Se han propuesto diversos esquemas analgésicos para el alivio del dolor en pacientes sometidas a HA; por ejemplo, antiinflamatorios no esteroides (AINE) y anestesia local. Por su parte, el tramadol es un análogo sintético de la codeína con propiedades analgésicas centrales y efectos similares a los de los opioides, como la morfina y la codeína, que actúa sobre los receptores específicos de opioides. Sin embargo, a diferencia de los opioides tradicionales, como la morfina y la oxycodona, el mecanismo principal de acción del tramadol todavía no se conoce. Incluso, así, el potencial adictivo es bajo y permite su consideración como clase IV de la *Drug Enforcement Agency* (DEA) de los EE.UU. Por lo tanto, el tramadol se utiliza ampliamente para el alivio del dolor posoperatorio en pacientes sometidas a procedimientos obstétricos y ginecológicos. Las náuseas, los vómitos, las cefaleas, los mareos, el dolor gástrico, la ansiedad, los ataques de angustia y la depresión son los efectos adversos más frecuentes en pacientes tratados con este fármaco. El tramadol puede administrarse por vía oral o parenteral, antes de la histeroscopia. Sin embargo, se ha sugerido que la vía oral es menos eficaz.

El objetivo de la presente revisión sistemática fue resumir la información disponible acerca de la eficacia y la seguridad del tramadol para el alivio del dolor en pacientes sometidas a HA.

Métodos

Para la revisión sistemática se siguieron las guías *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* y las pautas Cochrane. Los artículos, publicados hasta el 28 de febrero de 2021, se identificaron mediante búsquedas bibliográficas en *ClinicalTrials.gov*, Medline, PubMed, Scopus y la *Cochrane Library*, entre otras fuentes. Se consideraron estudios clínicos controlados y aleatorizados que compararon los efectos de tramadol y placebo para el alivio del dolor en la HA. Solo se incluyeron estudios publicados en inglés. Se tuvo en cuenta el índice de masa corporal, la indicación para la histeroscopia, la edad, el número de partos y la duración total del procedimiento en minutos.

Para el criterio principal de valoración se utilizaron escalas visuales analógicas, aplicadas en tres momentos: durante el procedimiento, inmediatamente después de su realización y media hora después de su finalización. Los efectos adversos, incluidos los vómitos y los mareos, fueron criterios secundarios de valoración.



Información adicional en www.siic.salud.com: otros autores, especialidades en que se clasifican, conflictos de interés, etc.

La calidad de los estudios se determinó con el *Risk of Bias Assessment*, en tanto que el riesgo de sesgo se analizó con el método Cochrane. Se estimaron los riesgos relativos (RR) para las variables dicotómicas, y las diferencias promedio (DP) con intervalos de confianza del 95% (IC 95%), para las variables continuas. La heterogeneidad entre los estudios se determinó con la prueba de chi al cuadrado y con el estadístico I^2 ; los valores de entre 0% y 40%, 30% y 60%, 50% y 90% y 7% y 100% indican heterogeneidad leve, moderada, sustancial y considerable, respectivamente. La homogeneidad se consideró con valores de $p \geq 0.1$.

Resultados

Se identificaron 82 artículos; 6 ($n = 738$) fueron aptos para la revisión y 5 se incluyeron en el metanálisis. Todos los trabajos tuvieron diseño aleatorizado, controlado y doble ciego. En general, se observó riesgo bajo de sesgo para los dominios de generación de secuencias aleatorias, enmascaramiento de los participantes y del personal, resultados incompletos e informes selectivos. Sin embargo, 3 estudios presentaron riesgo incierto de sesgo para la asignación aleatoria y otros 3 ensayos tuvieron riesgo incierto para el enmascaramiento de la valoración de los resultados.

Puntajes de dolor durante el procedimiento en todos los estudios

Cinco trabajos refirieron los puntajes de dolor durante la HA; los análisis favorecieron de manera significativa al tratamiento con tramadol, respecto de placebo (DP = -1.27, IC 95%: -1.66 a -0.88; $p < 0.001$; $I^2 = 0\%$). Los datos fueron homogéneos ($p = 0.66$, $I^2 = 0\%$).

Puntajes de dolor inmediatamente después del procedimiento

El análisis favoreció significativamente al grupo de tramadol, respecto de placebo (DP = -1.03, IC 95%: -1.40 a -0.67; $p < 0.001$). Los datos fueron homogéneos ($p = 0.999$, $I^2 = 0\%$).

Puntajes de dolor a la media hora del procedimiento

El análisis favoreció significativamente al tratamiento con tramadol, respecto de placebo (DP = -0.74, IC 95%: -1.06 a -0.41; $p < 0.001$). Los datos fueron homogéneos ($p = 0.19$, $I^2 = 36\%$).

Tiempo hasta la desaparición del dolor

Dos estudios (Hassan y col., y Samy y col.) refirieron el tiempo que transcurrió hasta la desaparición del dolor. El análisis favoreció significativamente al grupo de tramadol, respecto del grupo placebo (DP = -8.65, IC 95%: -12.41 a -4.89; $p < 0.001$). Los datos fueron homogéneos ($p = 0.43$, $I^2 = 0\%$).

Efectos adversos

Los estudios de Samy y col. y de Bharathi y col. aportaron datos para los mareos. No se registraron diferencias significativas entre los grupos de tramadol y placebo (RR: 1.88, IC 95%: 0.79 a 4.47; $p = 0.16$). Los

datos fueron homogéneos ($p = 0.81$, $I^2 = 0\%$).

En los estudios de Samy y col. y de Floris y col. se refirió la incidencia de vómitos. No se observaron diferencias significativas entre los grupos de tramadol y placebo (RR: 1.80, IC 95%: 0.40 a 8.18; $p = 0.45$). Los datos fueron homogéneos ($p = 0.71$, $I^2 = 0\%$).

Conclusión

La HA es un procedimiento ginecológico frecuente, asociado con dolor considerable. Los resultados de la presente revisión sistemática con metanálisis demostraron que el tratamiento con tramadol se asocia con el alivio significativo del dolor durante el procedimiento, inmediatamente después de su realización y a los 30 minutos de la intervención. Asimismo, el tiempo hasta la desaparición del dolor fue significativamente más corto en las pacientes tratadas con tramadol.

En estudios previos solo se evaluaron pacientes en edad reproductiva o perimenopáusicas, mientras que para la presente revisión también se consideraron pacientes posmenopáusicas, de modo que refleja a la totalidad de las mujeres sometidas a HA.

La inclusión de estudios doble ciego y controlados, con riesgo bajo de sesgo, y los datos homogéneos fueron ventajas de la presente revisión; en cambio, el número reducido de trabajos fue una limitación para tener en cuenta. Aunque se requieren más estudios para conocer con precisión la seguridad y la eficacia del tramadol en mujeres posmenopáusicas sometidas a HA, los datos disponibles son alentadores. En estudios futuros deberán evaluarse diferentes esquemas de dosis y vías de administración.

En la presente revisión, el tratamiento fue bien tolerado, sin diferencias significativas entre los grupos de tramadol y placebo para los mareos y los vómitos. Por lo tanto, el tramadol es una opción terapéutica eficaz y segura para el alivio del dolor en pacientes sometidas a HA.

 Información adicional en www.siicsalud.com/dato/resiic.php/169505

2 - Dolor Neuropático Localizado

Plancarte-Sánchez R, Samano-García M, Guillén-Núñez M, Equihua-Ortega A

Clínica del Dolor, Ciudad de México, México

[Dolor Neuropático Localizado]

Gaceta Médica de México. 2021;157(3):302-308

En este artículo se revisan las opciones terapéuticas para el dolor neuropático localizado, que implica un compromiso del sistema nervioso periférico.

Se conoce como dolor neuropático al dolor asociado con una enfermedad o lesión que involucra al sistema nervioso. Posee varias presentaciones y puede ser continuo o episódico, provocado o espontáneo. Se describe a este cuadro clínico con una variedad de

descriptores como ardor, hormigueo, hiperalgesia, alodinia, sensación eléctrica, dolor al frío o al calor y entumecimiento.

Este tipo de dolor puede ser agudo o crónico en su temporalidad, y la duración es menor de tres meses y mayor a tres meses, respectivamente. Por otro lado, de acuerdo con el grado de compromiso se puede definir como dolor neuropático central, cuando hay una afectación medular o supramedular, y periférico, cuando la afectación es anterior a la médula.

Dolor neuropático localizado

El dolor neuropático localizado (DNL) es justamente de origen periférico y se caracteriza por sensibilidad anormal de la piel y síntomas característicos como dolor urente, circunscrito a un área no mayor que el de una hoja de papel.

La prevalencia de este cuadro clínico es de aproximadamente un 2% en la población general y 8% en pacientes de más de 55 años.

La neuropatía diabética es una de las principales causas de dolor neuropático en general y de DNL en particular. Otras causas son las infecciones virales, las enfermedades metabólicas, los déficits nutricionales, las cirugías y las afecciones y los atrapamientos nerviosos.

Cuestionarios diagnósticos

Se han desarrollado cuestionarios diagnósticos para detectar componentes clínicos del dolor, como el cuestionario DN4, el cuestionario painDETECT, *Neuropathic Pain Symptom Inventory* (NPI) y la escala LANSS. Estos cuestionarios se emplean de forma conjunta con el examen físico y la historia clínica. En cuanto al abordaje del DNL, se ha propuesto que se debe realizar un cribado y diagnóstico, seguido de un tratamiento y seguimiento. El objetivo del tratamiento es la disminución de la sintomatología y la mejora de la funcionalidad.

Tratamiento farmacológico

Existen algoritmos para el tratamiento farmacológico del dolor neuropático, aunque en casos de hiperalgesia extrema o falta de control de los síntomas es importante asistir a un especialista, independientemente de la etapa del tratamiento, para una nueva evaluación diagnóstica. Sin embargo, no existen guías ni tratamientos específicos para el DNL, por lo que se emplean las guías de dolor neuropático general. Algunas asociaciones médicas recomiendan el empleo de antidepresivos tricíclicos, anticonvulsivos e inhibidores de la recaptación de serotonina y noradrenalina como primera opción en este cuadro, aunque su eficacia se encuentra entre el 30% y el 40%. Esto se debería a los efectos adversos de estos fármacos y su impacto en la calidad de vida y la adherencia al tratamiento.

En Canadá, las guías clínicas han recomendado el empleo de lidocaína tópica como segunda línea de tratamiento. Es importante mencionar que los antiinflamatorios no esteroideos y el paracetamol no han demostrado ser eficaces en el abordaje del dolor neuropático.

Este cuadro puede ser refractario a la terapia durante meses o años, por lo que se han propuesto tratamientos escalonados. Para el DNL en particular, se justifica el empleo de agentes tópicos, excepto en casos de lesión, atrofia o infección del área afectada. Este modelo disminuye el DNL y evita los efectos adversos sistémicos, se emplean dosis menores y disminuye significativamente el riesgo de sobredosis e interacciones medicamentosas, además de reducir la polifarmacia utilizada, especialmente en adultos mayores, que son más propensos a presentar afecciones concomitantes.

Los fármacos antidepresivos, anestésicos, relajantes musculares y antiinflamatorios usados para el DNL no poseen evidencia que sustente su uso. Entre los agentes tópicos empleados para el tratamiento de este cuadro se encuentran las emulsiones de lidocaína y prilocaína y los parches de lidocaína. La dosis recomendada para esta última formulación es de 1 a 3 parches cada 12 horas, y los resultados se ven entre la semana 2 y la semana 4.

Estos parches son utilizados para la neuralgia posterior a la infección por herpes, la polineuropatía diabética, el síndrome del túnel carpiano, el síndrome de dolor miofascial, el dolor secundario a la artritis y el dolor posterior a operaciones.

En el caso del dolor posherpético se observaron reducciones de hasta el 70% del área con dolor, luego de 3 meses de tratamiento con lidocaína tópica 5%.

Estos fármacos tópicos tienen efectos adversos como eritema, edema, irritación leve y prurito en menos del 3% de los pacientes. Se ha demostrado en modelos con animales la reducción de la hiperalgesia con fármacos como la bupivacaína o la ropivacaína.

La ketamina es un anestésico intravenoso que provee analgesia a dosis no anestésicas. Su mecanismo de acción consiste en el bloqueo no competitivo del receptor de N-metil-D-aspartato, el cual bloquea la síntesis de glutamato y modula la sensación de dolor. Se han desarrollado geles de ketamina en dosis de 0.5%-1% para pacientes con dolor neuropático posterior a la infección herpética, polineuropatía diabética periférica y dolor secundario a trauma. Sin embargo, estas formulaciones no han demostrado ser eficaces, excepto en pacientes con síndrome de dolor regional complejo y a dosis superiores al 10%, en los cuales se documentó una reducción de la hiperalgesia y la alodinia.

El baclofeno es un relajante muscular que actúa como agonista del receptor GABA_B; esto reduce el impulso nervioso mediante la hiperpolarización de las vías aferentes. El empleo tópico de este fármaco en formulaciones al 5% ha demostrado eficacia en la reducción del dolor neuropático asociado con acromegalia y del dolor relacionado con radiculopatías. Por otro lado, el diclofenac tópico al 5% resultó ser eficaz en el tratamiento del dolor neuropático orofacial.

Los antidepresivos tricíclicos, administrados también de forma tópica, han demostrado resultados ambiguos. Por ejemplo, la amitriptilina –en dosis tópicas de 5%-10%– ha sido probada para la polineuropatía axonal idiopática y la neuropatía postraumática.

Concentraciones superiores al 10% serían eficaces para el abordaje del dolor, aunque el perfil de eventos adversos observado es similar al de la administración oral.

Por otro lado, el ambroxol es usado como agente mucolítico, aunque posee efectos anestésicos al bloquear los canales de sodio dependientes de voltaje. Esta anestesia es 40 veces superior a la de la lidocaína y ha demostrado ser eficaz en la reducción de la alodinia en el DNL.

Conclusión

El dolor neuropático es un cuadro clínico frecuente y cerca del 60% de estos casos se deben al DNL, con el consiguiente deterioro en la calidad de vida de los pacientes. Por este motivo, es necesario que los profesionales de la salud sean capaces de identificar los escenarios del dolor neuropático y sus alternativas farmacológicas, especialmente aquellas que puedan ser utilizadas en pacientes mayores polimedicados.

 Información adicional en www.siicsalud.com/dato/resiic.php/169958

3 - Tratamientos y Avances en la Lesión del Nervio Periférico: Una Perspectiva de Salud

Lopes B, Sousa P, Colette Maurício A y colaboradores

Tecnologías e Agroambiente (ICETA), Universidade do Porto, Porto, Portugal

[Peripheral Nerve Injury Treatments and Advances: One Health Perspective]

International Journal of Molecular Sciences. 2022 Ene;23(2):1-27

Existen tratamientos nuevos y prometedores en el tratamiento de las lesiones del nervio periférico que, con mayor estudio, pueden proveer mejores resultados en un futuro cercano, por lo que es necesario seguir investigando con respecto al tratamiento ideal para este tipo de lesiones.

El sistema nervioso periférico es una red compleja de nervios que integran, de manera funcional, distintas partes del cuerpo con el sistema nervioso central, y que resulta de la combinación de las raíces dorsal y ventral originadas a nivel de la espina dorsal.

Un porcentaje de las lesiones nerviosas periféricas se asocian con malos objetivos funcionales, incapacidad de recuperación del nervio y pérdida de la función motriz y sensitiva, además de atrofia muscular y dolor crónico, entre otros.

El objetivo del presente estudio fue enfocarse en la lesión del nervio periférico (LNP) y detallar los tratamientos y avances logrados en la regeneración del nervio periférico, especialmente en lo que respecta a células madre mesenquimales y biomateriales.

Tipos de lesiones y cicatrización

Luego de la lesión, el crecimiento axonal se coordina por múltiples factores, como el infiltrado de células inmunitarias y la regeneración neurovascular, entre otros.

Los axones de la porción distal empiezan a deteriorarse a partir de un mecanismo denominado deterioro walleriano, que ocurre a partir de un flujo de calcio extracelular hacia el axón.

Tratamientos quirúrgicos

En la LNP de pequeña brecha (menor de 1 cm), la neurografía es el tratamiento de elección, con sutura de las porciones distales y proximales. Otra estrategia es el uso de sutura con sellador de fibrina, un crioprecipitado rico en fibrinógeno que, en combinación con proteínas, facilitan la angiogénesis, la contracción de la herida y la síntesis de colágeno. Esta técnica disminuye el riesgo de daño y las respuestas inflamatorias.

En el caso de LNP de brecha grande, mayores de 3 cm, en lesiones críticas y proximales, la estrategia del autoinjerto es la elección, con toma de nervio de otras regiones, como sural, superficial o femoral cutánea como posibles ubicaciones donantes. Esta técnica permite un ambiente estimulante y permisivo, con moléculas de adhesión y factores neurotróficos que promueven la regeneración del nervio, aunque presenta limitaciones como morbilidad del sitio de donación y necesidad de procedimientos quirúrgicos adicionales, entre otras.

Cuando la brecha nerviosa supera el tamaño crítico, con más de 3 cm, y la longitud del injerto excede la posibilidad de autoinjerto, pueden considerarse opciones, como donante cadavérico como aloinjerto. Esta técnica tiene varias desventajas, como un período de 18 a 24 meses de terapia inmunosupresora posimplante, entre otras.

Entre los abordajes emergentes para la fusión axonal, una de las técnicas es la unión de tejidos por fotoquímica, que consiste en el corte de cada región coaptada, seguido de una tinción por un material fotoactivo y el uso de radiación láser.

Otra técnica de fusión es el uso de polietilenglicol para la unión de los extremos de los axones, que debe ser realizada rápidamente después de la lesión para obtener resultados positivos.

Tratamientos no quirúrgicos

Generalmente los métodos quirúrgicos y no quirúrgicos se combinan, pero el porcentaje de éxito en la LNP y en las lesiones con brecha grande (mayor de 3 cm) es incierto.

El papel del ejercicio está establecido como favorable, y permitiría el crecimiento del axón y los cambios fenotípicos en la arquitectura periférica.

La estimulación eléctrica se utiliza frecuentemente como tratamiento, dado que la estimulación a baja frecuencia puede tener un efecto positivo en la regeneración del nervio. La combinación de este método con la actividad física, como correr en cinta, tiene efectos beneficiosos, aunque es importante que el rango de frecuencia sea seleccionado correctamente, dado que las frecuencias más altas pueden deteriorar y exacerbar eventos atrofícos a nivel muscular.

Otro método no quirúrgico es la estimulación magnética, que activaría la regeneración periférica

al aumentar el número y diámetro de los axones regenerados para promover la recuperación funcional; sin embargo, esta técnica no está totalmente comprendida.

La terapia de fotobiomodulación es un método con láseres de bajo nivel de espectro infrarrojo, que sería no invasivo y aumentaría la síntesis de ADN y ARN.

Factores de crecimiento

Los factores de crecimiento de nervios son moléculas de liberación natural durante el proceso de lesión, por lo que la adición de estos factores es otro tipo de abordaje terapéutico, de aplicación compleja, por lo que es clave su administración en dosis pequeñas y precisas.

Células madre mesenquimales

Las células madre mesenquimales promueven al regeneración mediante la señalización a través del contacto célula a célula y la diferenciación celular, entre otras. Estas células pueden obtenerse a partir de tejido adiposo, pulpa dental o médula ósea.

En la regeneración del nervio periférico desempeñan un papel importante por su habilidad de producir y liberar factores neurotróficos que inducen el crecimiento, además de su capacidad de autorrenovación, entre otras.

Las células madre de médula ósea son de las más estudiadas, y pueden producir y secretar factores neurotróficos y de la matriz extracelular que aumentan la regeneración y la angiogénesis. En estudios en roedores, la aplicación de estas células, en combinación con conductos y trasplante de nervios, demostraron aumento de la regeneración axonal.

Las células madre derivadas de tejido adiposo pueden ser recolectadas por liposucción, que es un método menos invasivo y que permite mayores cantidades, con capacidades de diferenciación y proliferación muy superiores que otras fuentes; además, presentan baja inmunogenicidad. Otra ventaja es que la ubicación y la edad del donante no influyen el efecto terapéutico, lo que las convierte en una alternativa atractiva en medicina regenerativa.

Las células madre de pulpa dentaria se obtienen de premolares y terceros molares impactados extraídos odontológicamente; presentan capacidades de plasticidad, autorrenovación y alta frecuencia de proliferación.

Por su parte, el cordón umbilical es una fuente importante de células madre, y pueden ser recolectadas de manera no invasiva. Tendrían menor expresión de HLA-1 y mayor efecto paracrino, entre otras características, que las vuelven capaces de regeneración potencial axonal y del nervio periférico.

Terapia génica

El objetivo principal de la terapia génica en la LNP es aumentar la regeneración axonal; la técnica más eficiente de regeneración nerviosa es la administración de genes, como por ejemplo la inyección de un vector viral, que sería muy exitosa en la transducción genética del nervio ciático en ratas.

Es un método prometedor para la administración de factores neurotróficos especializados.

Tratamiento farmacológico

Los corticoides son una opción posible en la lesión nerviosa. Un estudio demostró que la administración de corticoides orales aumenta la recuperación motora y sensitiva después de una LNP iatrogénica, y actuarían mediante inhibición del crecimiento fibroblástico y migración y acción fagocítica de granulocitos.

La eritropoyetina ha demostrado propiedades neuroprotectoras a nivel central y periférico. También, tendría un efecto positivo en el índice de función del nervio ciático en ratas y ratones luego de lesiones traumáticas.

La 4-aminopiridina es un bloqueador de los canales de potasio que tiene la capacidad de aumentar la excitabilidad de la membrana. Luego de una lesión, podría aumentar la capacidad de recuperación funcional global y la velocidad de conducción nerviosa.

Tratamiento nutricional

El aporte suplementario con vitamina B6 mitigaría los síntomas neuropáticos, mientras que la vitamina B12 aumentaría el número de células madre y promovería la regeneración axonal por remielinización. El ácido ascórbico favorecería la mielinización de los axones periféricos, tanto *in vivo* como *in vitro*. Componentes fenólicos como la curcumina son poderosos neuroprotectores. Se observaron buenos resultados en cuanto a la recuperación de la función nerviosa y remielinización, con la administración de curcumina a altas dosis.

Conductos nerviosos

Los conductos nerviosos son estructuras tubulares tisulares diseñadas por ingeniería, que actuarían como un puente entre las terminales proximales y distales del nervio lesionado, elaborados con biopolímeros naturales o sintéticos. Permitirían el apoyo trófico y estructural de las terminales nerviosas y brindaría apoyo al recrecimiento de los axones a lo largo del conducto.

Avances y conductos nerviosos de última generación

Recientemente, la aplicación de la impresión 3D facilitó la fabricación de conductos nerviosos que permiten reproducir una estructura en tres dimensiones que se asemeja a la matriz extracelular natural. No obstante, tiene algunas limitaciones, como la baja resolución y la velocidad de impresión, entre otras. Por este motivo, la impresión en 4D es uno de los métodos de última generación para esta técnica, y podría facilitar la fabricación de estructuras que puedan modificar su forma.

Cuantificar la regeneración luego de la LNP

Se han desarrollado métodos para la medición de la recuperación nerviosa motora en animales. Es común que en la LNP se manifiesten cambios en la marcha. Varios exámenes funcionales pueden

asistir en la evaluación de la recuperación motora, y son fundamentales para comprender el potencial terapéutico de algunos tratamientos.

Conclusiones

Los autores concluyen en que la LNP es una enfermedad que afecta la calidad de vida de múltiples personas y conlleva déficits motores y sensitivos. Consideran, además, que existen nuevos y prometedores tratamientos y abordajes que, con mayor estudio, pueden proveer mejores resultados en un futuro cercano, por lo que es necesario seguir investigando para lograr un tratamiento ideal para la LNP.



+ Información adicional en
www.siicsalud.com/dato/resiic.php/169955



+ Información adicional en www.siicsalud.com:
otros autores, especialidades en que se clasifican,
conflictos de interés, etc.

Originales destacados

4 - Plasma Rico en Plaquetas para el Dolor Lumbar Crónico Inespecífico

Won S, Kim D, Kim J

Medicine (Baltimore). 2022 Feb;101(8):1-6

El dolor lumbar crónico es un problema cada vez más frecuente en todo el mundo; se acompaña de discapacidad importante y de reducción del rendimiento para la actividad física. Aún no se dispone de estrategias terapéuticas eficaces. El dolor lumbar crónico inespecífico no es atribuible a ninguna causa reconocible y específica, como infecciones, tumores, osteoporosis, fracturas, deformidades estructurales o enfermedades inflamatorias, entre ellas espondilitis anquilosante, síndrome radicular y síndrome de cauda equina. El dolor lumbar crónico es aquel que persiste tres meses o más. El daño estructural de los músculos, los ligamentos, los discos intervertebrales y los tejidos blandos también explica el dolor lumbar crónico inespecífico, en un porcentaje considerable de pacientes.

El plasma rico en plaquetas (PRP) es un material biológico autólogo que puede aplicarse en los tejidos; se asocia con la liberación de cantidades importantes de factores plaquetarios de crecimiento que aceleran el proceso de cicatrización del tejido conectivo. El PRP es aplicable para el tratamiento de las lesiones de los tejidos blandos, las tendinopatías, las condropatías, la artrosis y las lesiones de músculos y ligamentos.

La terapia con PRP es segura, eficaz y sencilla; se la utiliza cada vez más para el tratamiento del dolor lumbar discogénico.

La proloterapia es una intervención eficaz para el dolor lumbar crónico, posiblemente atribuible a la disfunción de ligamentos. En un estudio se refirieron reducciones significativas y sostenidas del dolor y la discapacidad a los dos años de la intervención con proloterapia, en pacientes con dolor lumbar crónico. Sin embargo, como monoterapia, la proloterapia podría no ser útil para estos enfermos, mientras que en combinación con ejercicios físicos y otras intervenciones, la proloterapia podría mejorar el dolor y la discapacidad.

La inyección de PRP se considera otra intervención posible; hasta ahora no se dispone de estudios para la posible utilidad del tratamiento combinado con PRP y proloterapia. El objetivo del presente estudio prospectivo, doble ciego, controlado y aleatorizado fue comparar la eficacia y la seguridad de la inyección de PRP más proloterapia, respecto de la inyección de lidocaína más proloterapia. Específicamente se analizó la hipótesis de que el PRP y la proloterapia serían eficaces para reducir el dolor y mejorar la discapacidad en pacientes con dolor lumbar crónico.

Se analizaron 34 pacientes con dolor lumbar crónico de tres meses de duración como mínimo, refractario a las estrategias convencionales para el alivio del dolor.

Los pacientes fueron asignados de manera aleatoria a PRP o a inyección de lidocaína en los ligamentos lumbopélvicos y, luego, a proloterapia semanal con glucosa al 15% durante dos semanas; los enfermos fueron seguidos hasta por seis meses. Los criterios de valoración fueron los puntajes en escalas visuales analógicas, el *Oswestry Disability Index* y el *Roland-Morris Disability Questionnaire*, aplicados al inicio, a la cuarta semana y a los tres y a los seis meses. Cuatro pacientes no completaron el protocolo (uno en el grupo de PRP y tres en el grupo de tratamiento con lidocaína).

A los seis meses, la intensidad del dolor se redujo significativamente en los pacientes tratados con PRP, en comparación con los enfermos que recibieron inyecciones de lidocaína; las diferencias entre los grupos fueron de 0.9 (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0.10 a 1.75; $p = 0.027$). Todos los pacientes refirieron reducciones significativas del dolor y de la discapacidad a las cuatro semanas, y a los tres y a los seis meses; sin embargo, a los seis meses solo se registraron diferencias significativas entre los grupos en los puntajes en la escala visual analógica.

Los resultados del presente estudio indican que, en pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico, el tratamiento con PRP en combinación con proloterapia es eficaz; la inyección de lidocaína o de PRP reduce significativamente la discapacidad, y la aplicación de PRP en los ligamentos lumbopélvicos en combinación con proloterapia es eficaz para el alivio del dolor

 + Información adicional en www.sicsalud.com/dato/resiic.php/169777

5 - Estimulación del Nervio Vago para Tratar el Dolor en Pacientes con Fibromialgia

Molero-Chamizo A, Nitsche M, Rivera-Urbina G y colaboradores

Brain Sciences. 2022 Ene;12(1):1-12

La fibromialgia (FM) es una enfermedad crónica incapacitante asociada con dolor crónico, fatiga, trastornos afectivos y emocionales y mala calidad de vida. En la actualidad, el abordaje del paciente con FM está dirigido a aliviar los síntomas. Sin embargo, las diferentes terapias suelen tener eficacia limitada y numerosos pacientes no responden al tratamiento convencional. El nervio vago está involucrado en procesos inflamatorios, inmunitarios, nociceptivos y emocionales. Se ha demostrado que este nervio tiene un papel relevante en el procesamiento y la modulación del dolor. La estimulación del nervio vago se utiliza para tratar diversos trastornos asociados con el dolor. Se cree que la estimulación del nervio vago tiene efectos sobre los sistemas autónomo e inmunitario y un efecto específico sobre los mediadores químicos

de la inflamación. Reequilibrar la actividad simpático-parasimpática y el sistema inmunitario mediante la estimulación del nervio vago podría reducir la intensidad del dolor y otros síntomas en pacientes con FM. Se ha demostrado que la estimulación invasiva del nervio vago es eficaz en pacientes con FM resistente al tratamiento. Sin embargo, no se ha evaluado en profundidad el efecto la estimulación no invasiva de las ramas auricular y cervical del nervio vago en sesiones repetidas para aliviar los síntomas de FM. La eficacia de la estimulación transcutánea del nervio vago (ETNV) podría no diferir de manera significativa de la de la estimulación invasiva, pero sería más segura. Se espera que la ETNV no invasiva module los sistemas autónomo e inmunitario y, de esta manera, alivie los síntomas de la FM, incluido el dolor crónico, musculoesquelético y generalizado.

En el presente informe se describe el protocolo que se usará para investigar los efectos analgésicos y terapéuticos de la ETNV auricular y cervical en pacientes con FM. Además, se evaluará si esto logra normalizar las funciones autonómicas e inmunitarias.

El presente ensayo clínico aleatorizado, prospectivo, doble ciego, con control simulado y de grupos paralelos, con un diseño mixto intergrupos e intragrupos se realizará en el Hospital Juan Ramón Jiménez de Huelva, España. Se incluirán 136 pacientes adultos de entre 18 y 69 años, de ambos sexos, diagnosticados con FM según los criterios del *American College of Rheumatology* de 2010, con dolor crónico de intensidad moderada a alta según escalas analógicas de dolor (superior a 4 puntos sobre 10). Durante todo el estudio se mantendrá el tratamiento médico individual habitual para la FM, incluidos los tratamientos psicofarmacológicos. Los participantes con arritmia y otras alteraciones cardíacas serán excluidos. Los participantes se dividirán de forma aleatoria en cinco grupos: estimulación de la rama auricular del nervio vago ($n = 34$), estimulación simulada de la rama auricular del nervio vago ($n = 17$), estimulación de la rama cervical del nervio vago ($n = 34$), estimulación simulada de la rama cervical del nervio vago ($n = 17$) y estimulación del nervio axilar ($n = 34$). La estimulación del nervio vago auricular será realizada con un estimulador eléctrico alimentado por batería, conectado a un electrodo de oído. La estimulación sobre la rama cervical del nervio vago y la estimulación del nervio axilar se realizarán mediante electrodos adaptados para la estimulación transcutánea fuera del oído (garganta y hombro, respectivamente). Se aplicará ETNV sobre la rama izquierda por razones de seguridad. Se aplicarán series de pulsos eléctricos con un ancho de pulso de 250 μ s, una frecuencia de 25 Hz y un intervalo entre ráfagas de 28 s (ciclo de trabajo de 32 s encendido/28 s apagado) en cada sesión de intervención, para inducir una estimulación del nervio vago eficaz y evitar la habituación a la estimulación. Se aplicará ETNV auricular a una intensidad de 1 mA durante 30 min por sesión (una sesión por día, 5 días consecutivos a la semana, durante 4 semanas, 20 sesiones en total). La intensidad de estimulación de los electrodos no auriculares (2 cm^2) se ajustará a 2 mA. Los demás parámetros de estimulación no auricular

seguirán siendo los mismos que para el protocolo de estimulación auricular. El criterio principal de valoración será la intensidad del dolor. Los criterios de valoración secundarios incluirán la fatiga, la calidad de vida relacionada con la salud, los trastornos del sueño y la depresión. Todos estos resultados se evaluarán con cuestionarios específicos validados. La variabilidad de la frecuencia cardíaca para evaluar los efectos autonómicos de la estimulación y los niveles de citoquinas proinflamatorias para evaluar los efectos inmunitarios de la estimulación se obtendrán como medidas fisiológicas secundarias. Los criterios de valoración principal y secundarios se registrarán antes, durante y después de la estimulación real o simulada. Además, se registrará cualquier efecto adverso asociado con la ETNV.

Las comparaciones se realizarán con análisis de varianza, prueba de la t y de chi al cuadrado. El valor de $p < 0.05$ se considerará estadísticamente significativo. Todos los análisis estadísticos se realizarán utilizando el *software* SPSS.

La aplicación de ETNV de baja intensidad no invasiva podría normalizar las funciones de las aferencias del nervio vago que están alteradas en la FM y, de este modo, reducir de forma eficaz y segura el dolor muscular y generalizado y otros síntomas característicos de esta enfermedad. Los resultados del presente estudio podrían brindar información importante sobre la participación de la actividad del nervio vago y el equilibrio simpático-vagal en el dolor crónico y otros síntomas de pacientes con FM. Además, se compararán de forma directa dos protocolos de ETNV en términos de eficacia y seguridad, y a estos con una intervención simulada y la estimulación del nervio axilar, que no está relacionado con los síntomas de la FM. Esto servirá para aclarar el papel de la ETNV en el abordaje de los síntomas de la FM. Dado que ambas ramas del nervio vago se proyectan al núcleo del tracto solitario, la estimulación de las ramas auricular y cervical del nervio vago no demostrará resultados significativamente diferentes. En caso de comprobarse los efectos de la ETNV, esta intervención no solo servirá para controlar el dolor, sino otros síntomas característicos de la FM, como los trastornos del sueño y del estado de ánimo y, por lo tanto, mejorará la calidad de la vida de los pacientes. Además, esta intervención podría ser útil para controlar otras afecciones relacionadas con dolor crónico, como el dolor posterior a un accidente cerebrovascular, en el que los síntomas de dolor muscular se deben a alteraciones centrales.

Es importante destacar que la alta variabilidad interindividual en los síntomas de la FM podría dificultar la evaluación de la eficacia de la ETNV. Es posible que se requieran estudios multicéntricos con muestras altamente representativas para respaldar la validez de los resultados del presente estudio piloto previsto.

En el presente informe se describe un protocolo de estimulación del nervio vago no invasivo destinado a aliviar el dolor crónico y mejorar la calidad de vida en pacientes con FM. Los resultados obtenidos proporcionarán información sobre la eficacia y

seguridad de dos protocolos diferentes de estimulación del nervio vago. Además, permitirá atribuir el efecto terapéutico específico de la ETVN a la neuromodulación específica del nervio vago, debido a la inclusión de un grupo control con estimulación no vagal y un grupo de estimulación simulada. Por lo tanto, proporcionarán información valiosa para diseñar ensayos clínicos y estudios sistemáticos para optimizar los resultados terapéuticos de la ETVN.



+ Información adicional en
www.siicsalud.com/dato/resiic.php/169901



+ Información adicional en www.siicsalud.com:
otros autores, especialidades en que se clasifican,
conflictos de interés, etc.

Autoevaluaciones de la lectura

Los informes destacados se acompañan con preguntas y diversas opciones de respuestas. Las respuestas correctas debidamente fundamentadas se alojan en sector homónimo de esta misma página.

TM N°	Enunciado	Seleccione sus opciones
1	Señale el enunciado correcto para el tramadol en pacientes sometidas a histeroscopia ambulatoria:	A) El tramadol reduce considerablemente el dolor durante el procedimiento. B) El tramadol reduce considerablemente el dolor inmediatamente después del procedimiento. C) El tramadol reduce considerablemente el dolor a los 30 minutos del procedimiento. D) Todos los enunciados son correctos. E) El tramadol no alivia el dolor y se asocia con incidencia elevada de vómitos.
2	¿Cuál es el mecanismo de acción de la ketamina en el dolor neuropático localizado?	A) Bloqueo competitivo del receptor de N-metil-D-aspartato. B) Bloqueo no competitivo del receptor de N-metil-D-aspartato. C) Bloqueo no competitivo de la recaptación de serotonina y noradrenalina. D) Inhibición de la acetilcolinesterasa. E) Ninguna es correcta.
3	En relación con el tratamiento y los avances en la resolución de las lesiones de los nervios periféricos (LNP), señale la correcta.	A) La degeneración walleriana es uno de los mecanismos de deterioro axonal por flujo de calcio extracelular al nervio. B) En las LNP de pequeña brecha (menor de 1 cm) la neurografía es el tratamiento de elección. C) En las LNP de brecha mayor de 3 cm puede considerarse el uso de donante cadavérico. D) El uso de células madre mesenquimales del cordón umbilical tiene la ventaja de presentar menor expresión de HLA-1 y mayor efecto paracrino. E) Todas son correctas.
4	¿Cuáles son los efectos del tratamiento con plasma rico en plaquetas en pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico?	A) Mejoría del dolor. B) Mejoría de la discapacidad. C) Ambos beneficios. D) Ningún beneficio. E) Depende de la duración del dolor lumbar.
5	¿Qué efecto está asociado con la estimulación transcutánea del nervio vago (ETNV) no invasiva en pacientes con fibromialgia?	A) Alivio del dolor crónico. B) Mejor calidad de vida. C) Modulación de los sistemas autónomo e inmunitario. D) Todas las respuestas anteriores son correctas. E) Ninguna es correcta.

Respuestas correctas

TM N°	Respuesta	Fundamento	Opción
1	Todos los enunciados son correctos.	En una revisión sistemática, el tratamiento con tramadol se asoció con alivio significativo del dolor durante el procedimiento, inmediatamente después de este y a los 30 minutos. El tratamiento se toleró bien, sin diferencias significativas entre los grupos de tramadol y placebo para los mareos y los vómitos.	D
2	Bloqueo no competitivo del receptor de N-metil-D-aspartato.	La ketamina es un anestésico intravenoso que provee analgesia a dosis no anestésicas. Su mecanismo de acción consiste en el bloqueo no competitivo del receptor de N-metil-D-aspartato, el cual bloquea la síntesis de glutamato y modula la sensación de dolor.	B
3	Todas son correctas.	Uno de los mecanismos de deterioro axonal es la degeneración walleriana, a partir del flujo extracelular de calcio hacia el nervio. En lesiones de pequeña brecha (menor de 1 cm), la neurografía sería el tratamiento de elección, mientras que en lesiones críticas mayores de 3 cm, el trasplante con donante cadavérico sería de elección, aunque con varias desventajas. Las células madre de origen fetal presentan menor expresión de HLA-1 y mayor efecto paracrino.	E
4	Ambos beneficios.	En pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico, es decir aquel de 3 meses de duración como mínimo, la inyección de plasma rico en plaquetas en los ligamentos lumbopélvicos, en combinación con proloterapia, es eficaz, en términos de la discapacidad y del dolor.	C
5	Todas las respuestas anteriores son correctas.	Diversos grupos sugieren que la ETNV no invasiva se asocia con alivio del dolor crónico, mejor calidad de vida y modulación de los sistemas autónomo e inmunitario en pacientes con fibromialgia.	D

