

SECCIÓN IV Bases de la práctica

- 18 • Implementación de la terapia neural en un centro asistencial
- 19 • Reacciones y complicaciones en la terapia neural
- 20 • Gestión emocional en terapia neural
- 21 • Embarazo, parto, lactancia y ciclo vital femenino
- 22 • Infancia y adolescencia

SECCIÓN V La historia de vida

- 23 • Historia de vida
- 24 • Observación y palpación
- 25 • Exploración de la boca
- 26 • Exploración radiológica de la boca
- 27 • Compromiso articular temporomandibular y oclusión
- 28 • Repercusiones de los tratamientos odontológicos

SECCIÓN VI Introducción a la práctica

- 29 • Consideraciones en la práctica de la terapia neural
- 30 • Inyecciones básicas en terapia neural
- 31 • Segmento metamérico
- 32 • Campo interferente o desencadenante neuromodulador en la práctica clínica
- 33 • Campos interferentes en el área bucodental

Implementación de la terapia neural en un centro asistencial

D. Vinyes y M. Duque Lizarazo

INTRODUCCIÓN

La terapia neural se está consolidando como un enfoque valioso, rápido y eficaz en el tratamiento de diversas afecciones, especialmente crónicas, proporcionando alivio y promoviendo la salud de manera integral y holística. A medida que crece su reconocimiento, tanto pacientes como profesionales en distintas partes del mundo buscan y aplican este tipo de tratamiento con mayor frecuencia. Sin embargo, para que esta práctica pueda llevarse a cabo de manera efectiva y segura resulta básico contar con una comprensión sólida no solo de los principios teóricos y técnicos de la terapia neural, sino también de cómo implementarla en un entorno clínico adecuado.

Uno de los aspectos más importantes en la práctica de la terapia neural es el correcto uso y manejo de los equipos y materiales. Es fundamental prestar atención a las herramientas necesarias, abarcando desde su uso y mantenimiento hasta los protocolos de seguridad, higiene, esterilización y almacenamiento de medicamentos. Paralelamente, la administración y coordinación juegan un papel esencial. Una buena gestión no solo depende de la técnica, sino también de la administración de citas, el seguimiento adecuado de los pacientes, la documentación pertinente y la comunicación efectiva con otros profesionales de la salud.

Dada la variedad de normativas que pueden existir de un país a otro, e incluso dentro de distintas regiones de un mismo país, es requisito estar al corriente de los aspectos legales y éticos relacionados con la práctica. Si bien en este capítulo se ofrece una visión general y ampliamente aceptada, se enfatiza la importancia de que cada profesional conozca las regulaciones específicas de su área de práctica.

Es importante señalar que es poco frecuente encontrar centros exclusivamente dedicados a la terapia neural, siendo habitual que su práctica se combine con otros tratamientos y modalidades terapéuticas. Por ello, es necesario conocer los requerimientos específicos tanto del tipo de establecimiento como de la terapia neural, especialmente en lo que se refiere a la administración de inyecciones con anestésico local.

Con la información que se proporciona se espera contribuir a que los profesionales de la salud puedan integrar exitosamente la terapia neural en sus prácticas, beneficiando de este modo a sus pacientes y a la comunidad en su conjunto.

PREPARACIÓN DEL CENTRO ASISTENCIAL

La implementación de la terapia neural en un centro asistencial implica una serie de consideraciones prácticas para crear un ambiente propicio para el tratamiento. Este espacio debe ser, a la vez, funcional para el profesional de la salud y cómodo para el paciente.

Acondicionamiento del espacio de asistencia

El espacio de tratamiento debe ser diseñado para facilitar los procedimientos de terapia neural. Debe contar con una camilla o sillón dental cómodo para el paciente, preferiblemente ajustable para adaptarse a las necesidades específicas de cada procedimiento. Es importante disponer de una buena iluminación para garantizar la visibilidad durante las inyecciones. El espacio debe ser suficientemente amplio para permitir la movilidad del terapeuta y debe contar con superficies donde colocar el equipo y los materiales necesarios.

Además, el diseño del espacio debe tener en cuenta las necesidades de limpieza y esterilización: las superficies deben ser fáciles de limpiar y desinfectar, y el espacio debe contar con instalaciones para el lavado de manos.

Los factores ambientales y telúricos pueden influir en las respuestas de ciertas personas, especialmente en las que ya presentan desequilibrios en su sistema nervioso autónomo y, por consiguiente, poseen una capacidad adaptativa reducida. Además, los trabajadores que dedican numerosas horas en dichos espacios pueden verse afectados al permanecer prolongadamente en lo que se conoce como un *edificio enfermo*.

Privacidad y confort del paciente

En cualquier centro médico la privacidad del paciente es esencial, por lo que el espacio de tratamiento debe estar adecuadamente aislado para asegurar que el paciente sienta discreción durante su procedimiento. Para ello se pueden emplear elementos como cortinas, biombo o puertas.

También es importante garantizar el confort del paciente. Una temperatura ambiental adecuada y uniforme, así como un entorno sereno y relajante, pueden minimizar la ansiedad que frecuentemente sienten los pacientes al visitar al médico o al odontólogo, más aún si el tratamiento involucra el uso de agujas.

Personal del centro

El personal del centro, incluyendo al equipo administrativo, debe poseer habilidades y cualidades acordes al tipo de atención brindada, como amabilidad, empatía, adaptación a los imprevistos del día y habilidades organizativas. Es esencial que esté familiarizado con la terapia neural y, de ser posible, haberla experimentado personalmente. A menudo no solo son el primer contacto que tiene el paciente, ya sea por teléfono o en persona, sino que también pueden convertirse en figuras de confianza. Los pacientes, en ocasiones, pueden preguntarle sobre la terapia, los procedimientos, la organización de las citas o incluso por inquietudes sobre el profesional que les atenderá.

Si bien la terapia neural puede resultar efectiva, no siempre es una experiencia placentera; algunas intervenciones pueden ser incómodas o dolorosas. Algunos pacientes pueden acudir con recelos hacia las agujas, o incluso, debido a experiencias pasadas desfavorables, hacia los mismos profesionales de la salud. Por ello, un equipo que comprende de primera mano las preocupaciones y temores, así como las posibles reacciones a los tratamientos, puede ofrecer una comunicación y atención más comprensiva.

Asimismo, debido a la naturaleza del trabajo en un centro médico, el personal debe dominar las competencias específicas de su profesión, como pueden ser unos conocimientos básicos en primeros auxilios y técnicas básicas de reanimación. Estos conocimientos no solo son recomendables, sino que a menudo son obligatorios según la legislación vigente del país.

Un trato empático y un entorno adecuado en un centro sanitario son factores esenciales para el bienestar de los pacientes y pueden tener un impacto significativo en su sistema nervioso autónomo como elemento regulador actuando por una vía *up/down*.



Figura 18-1. Material de uso frecuente en terapia neural. A) Jeringa de 2 cuerpos. B) Jeringas de 3 cuerpos (de 3, 5 y 10 mL). C) Jeringa sin rosca y con rosca (Luer Lock). D) Jeringa de carpule con doble anillo de aspiración y con un carpule de cristal y aguja enroscable. E) Guante y dedo (el uso del dedo genera mucho menos residuo medioambiental, en caso de no ser necesario el guante). F) Filtro de punzón con un filtro antibacteriano y una válvula que cierra el flujo inmediatamente después de retirar la jeringa.

MATERIAL Y EQUIPAMIENTO NECESARIO

Para llevar a cabo la terapia neural de manera efectiva y segura, es esencial contar con el equipo y los materiales adecuados. A continuación, se detallan algunos de los elementos fundamentales que deben estar presentes en cualquier centro médico que practique esta terapia.

Material y equipamiento básico

El material y equipamiento básico constan de (Fig. 18-1):

- **Mobiliario básico:**
 - Escritorio y sillas, teniendo en cuenta todas las personas que estarán presentes durante la consulta.
 - Camilla, preferiblemente de dos piezas. La camilla para exploración ginecológica no es imprescindible si este tipo de exploración es muy ocasional (v. Cap. 29).
 - Sillón con reposacabezas, en odontología.
 - Camilla o sillón en una sala tranquila, si es posible, para que el paciente descanse después del tratamiento.
 - Almohada, mantas, mantas.
 - Armarios y estanterías para almacenar suministros médicos y expedientes de un modo adecuado.
 - Fuente de luz para una buena exploración.
- **Equipo de diagnóstico:** estetoscopio, esfigmomanómetro, termómetro, otoscopio, linterna de mano, etc.
- **Material médico:**
 - Tijeras, pinzas y *kocher*, con sus variantes de uso ginecológico.
 - Jeringa carpule, en odontología.
- **Material fungible:**
 - Jeringas y agujas desechables.
 - Guantes y/o dediles desechables.

- Gasas, celulosa, algodón, vendas, esparadrapo, apósitos oculares.
- Alcohol, yodopovidona, clorhexidina y otros desinfectantes.
- Depresores linguales.
- Torundas nasales.
- Espéculos vaginales.
- Tiras reactivas para pruebas rápidas (glucosa en sangre, infección de orina, etc.).
- Aerosol para test de vitalidad dental.
- Equipo de sueros (v. Cap. 53).
- Pañuelos de papel. Durante el tratamiento neuralterapéutico, es común que surjan respuestas emocionales, como episodios de llanto o risa inesperados.

- **Material de prevención y protección:**
 - Mascarillas y gafas protectoras.
 - Residuos de contenedores específicos para objetos punzocortantes.
 - Gel hidroalcohólico.
 - Bata y gorro, en odontología.
- **Equipamiento adicional:** electrocardiógrafo, nebulizadores (se puede usar también con procaína o lidocaína; v. Cap. 54), material para suturas, etc.
- **Material de reanimación:**
 - Reanimador manual.
 - Botella de oxígeno con regulador y caudalímetro.
 - Cánula orofaríngea de diferentes medidas.
 - Mascarilla de concentración media de adulto e infantil.
 - Mascarilla boca a boca.
- **Fármacos para situaciones de emergencia:** en la tabla 18-1 se muestra un listado de fármacos de urgencia para cualquier centro médico u odontológico.

Material específico para la terapia neural

La lista del material específico necesario para la terapia neural es muy simple:

- Agujas.
- Jeringas.
- Anestésico local.
- Suero fisiológico.

Muy pocos procedimientos terapéuticos tienen la capacidad de atender a tantas personas con diversas afecciones usando un material tan reducido, tanto en términos logísticos como de inversión económica. Sin embargo, la herramienta primordial en la terapia neural es la historia de vida del paciente.

A partir de la anamnesis y exploración, esta historia se convierte en un pilar fundamental para determinar el diagnóstico neuralterapéutico y decidir dónde aplicar el estímulo con el anestésico local.

Agujas

Es esencial contar con agujas de inyección de diversas longitudes, preferiblemente finas y afiladas. Estas deben variar

Tabla 18-1. Listado de fármacos aconsejados para situaciones de urgencia en un centro sanitario

Fármaco	Indicación	Vía de administración
Adrenalina	Peso cardíaco Shock anafiláctico	Subcutánea, intravenosa, sublingual
Atropina	Bradicardia, reacción vagal	Subcutánea, intravenosa, sublingual
Nitroglicerina	Insuficiencia coronaria, ángor	Sublingual
Nifedipina	Crisis hipertensiva	Sublingual
Metilprednisolona	Reacciones alérgicas, broncoespasmo	Intravenosa, intramuscular
Oxazepam	Reacciones alérgicas	Oral
Salbutamol	Broncoespasmo	Oral
Ácido tranexámico	Antihemorrágico	Intravenosa, intramuscular, oral
Diazepam	Crisis convulsiva, crisis de ansiedad	Intravenosa, intramuscular, sublingual

entre 1,2 y 12 cm, incrementándose en tramos de 2 cm, para adaptarse a inyecciones de distintas profundidades.

El calibre (G, del inglés *gauge*) hace referencia a la medida del diámetro externo de la aguja. Es una escala inversa, por lo que cuanto mayor es el número del calibre, más fina es la aguja (por ejemplo, una aguja 23 G tiene 0,6 mm de diámetro, mientras que una aguja 30 G tiene 0,3 mm de diámetro) (Tabla 18-2).

Como norma general se usan las agujas de menor calibre para una misma longitud, con el fin de minimizar la lesión en el tejido. La longitud dependerá del punto a inyectar y de la técnica o abordaje que se use. Se escogerá la aguja de menor longitud, que ya por lo general implica menor calibre (Tabla 18-3).

Debe tenerse en cuenta que cuanto más pequeño es el tamaño de la aguja, más fácilmente se deteriora el bisel en punciones repetidas y, por consiguiente, más dolorosa puede resultar la punción; es aconsejable deshechar las agujas después de varias inserciones, más aún si se ha contactado con zonas duras como el periostio o el tejido dental.

Jeringas

En la terapia neural es común el uso de jeringas con capacidades de 3, 5 o 10 mL (v. Fig. 18-1), eligiéndose según el tipo de aguja y el área a inyectar. Estas jeringas se clasifican según consten de dos o tres partes y el tipo de conexión.

Las jeringas de tres partes constan del cuerpo, el émbolo y un pistón de goma al final del émbolo. Este pistón asegura que el líquido se retenga adecuadamente y no se escape al aplicar presión, y ofrece menos resistencia al presionar el

Tabla 18-2. Relación entre el calibre de las diferentes agujas en gauges en milímetros, indicando el color del cono para cada calibre (ISO 6809:2016 [E] e ISO 9626:2016)

Calibre	mm	Color del cono
33 G	0,20 mm	Negro
32 G	0,23 mm	Verde intenso
31 G	0,28 mm	Blanco
30 G	0,30 mm	Amarillo
29 G	0,33 mm	Naranja rojo
28 G	0,36 mm	Turquesa
27 G	0,40 mm	Gris medio
26 G	0,45 mm	Naranja
25 G	0,50 mm	Naranja
24 G	0,55 mm	Lila medio
23 G	0,60 mm	Azul intenso
22 G	0,70 mm	Negro
21 G	0,80 mm	Verde intenso

Es importante destacar que el empleo de jeringas de gran capacidad (10 mL) junto con agujas de calibre más fino (30 o 27 G) requiere aplicar una mayor fuerza para la inyección. Esto hace que el anestésico local se expulse a alta presión, lo cual puede incrementar la sensación de dolor y potencialmente causar daño al tejido. Por esta razón, es recomendable seleccionar la capacidad de la jeringa en función del calibre de la aguja (Tabla 18-4 y Fig. 18-2).

Se recomienda usar jeringas de 3 y 5 mL por su cómodo manejo y porque permiten evaluar con precisión la resistencia tisular. Además, el anestésico fluye con menos turbulencia. Raramente se requieren más de 5 mL por inyección.

La **jeringa carpule** (v. Fig. 18-1), fabricada en acero inoxidable, es esterilizable tanto manualmente como en autoclave. Posee una empuñadura especial con alas para dedos que mejora el control táctil durante los procedimientos. Además, cuenta con un sistema de aspiración con arnés, lo que facilita la aspiración con una sola mano. Es compatible con cualquier sistema de carpules.

El **carpule anestésico** es un cartucho cilíndrico de vidrio. Tiene un émbolo de goma en su extremo posterior, donde se inserta el émbolo de la jeringa, y un tapón de goma en su extremo frontal por donde se introduce la parte posterior y más corta de la aguja. Es común encontrar carpules de lidocaína, y es esencial asegurarse de que no contengan epinefrina (v. Cap. 15). En pocos países es posible hallar carpules de procaína. Los carpules son de uso único y no deben ser manipulados para recargarlos.

Anestésico local

Los factores externos como el calor, el aire, la luz y la humedad pueden comprometer la integridad de un medicamento, por lo que resulta esencial conservar los anestésicos locales en un lugar fresco y seco, alejados de ambientes con altas temperaturas. Dado que la procaína es sensible a la luz, se envasa en frascos de cristal opacos para protegerla. La lidocaína se

presenta en envases transparentes; es preferible optar por los frascos de cristal en lugar de los de plástico.

El anestésico más utilizado en la terapia neural es la procaína; sin embargo, en casos excepcionales de alergia a este sustancia se recurre a la lidocaína, siempre sin aditivos, ni epinefrina, ni mezclas con otras fármacos. En algunos países la procaína no está disponible, por lo que se emplea directamente la lidocaína.

Los anestésicos locales se deben utilizar directamente de su envase original, con **registro sanitario**. Existe también la opción de la **fórmula magistral**, que es un medicamento de uso individual preparado por un farmacéutico, bajo la prescripción detallada de un profesional de salud. Su elaboración debe adherirse a la normativa vigente, asegurando que cumpla con los estándares de calidad, seguridad y eficacia.

Las ampollas de anestésico local **deben ser de uso exclusivo para un paciente**. Por ello, se aconseja estimar la cantidad de anestésico que se va a utilizar y seleccionar la ampolla correspondiente, ya sea de 2, 5 o 10 mL al 1 o 2 %. En algunos países existen frascos de mayores volúmenes, como 20 o 50 mL, diseñados para múltiples pacientes. En tales circunstancias, se recomienda emplear un **filtro-punción** (v. Fig. 18-1), ideado específicamente para la manipulación segura de medicamentos inyectables. Estos dispositivos cuentan con un filtro antibacteriano y una válvula que cierra el flujo inmediatamente después de retirar la jeringa, protegiendo el medicamento de gran parte de contaminantes potenciales.

Las ampollas de anestésico local a menudo indican la cantidad de medicamento que contienen, ya sea en términos de miligramos totales o miligramos por mililitro (mg/mL), por lo que se debe comprender bien cómo se relacionan estas cifras con la concentración porcentual del anestésico.

Por ejemplo, una concentración del 1 % indica que en cada 100 mL de solución hay 1.000 mg de anestésico. Esto se traduce en que, en un volumen de 10 mL, habrá 100 mg del anestésico. Una forma rápida de convertir la concentración porcentual a mg/mL es multiplicar el porcentaje por 10. Así, una solución al 2 % contendrá 20 mg/mL (Tabla 18-5).

Suero fisiológico

El suero fisiológico al 0,9 % es una solución compuesta de cloruro de sodio disuuelto en agua, ideal para diluir anestésicos locales y ajustar su concentración. Esta solución está ampliamente disponible en diversos formatos y presentaciones en casi todos los países. Para garantizar un uso individual y evitar contaminaciones, es preferible optar por las presentaciones monodosis de 10 o 20 mL. Si se elige usar ampollas de mayor volumen, como las de 100, 250 o 500 mL, lo más recomendable es conectarlas a un filtro punzón y, si es posible, utilizar las de envase de cristal.

En algunos países puede encontrarse la procaína elaborada al 0,5 %, pero lo más común es que la procaína se elabore al 1 o

Tabla 18-4. Relación aconsejada entre la capacidad de la jeringa y el calibre de la aguja

Capacidad de la jeringa	Calibre de la aguja
3 mL	30 G, 27 G
5 mL	30 G, 27 G, 23 G
10 mL	23 G, 21 G



Figura 18-2. Agujas comúnmente utilizadas en terapia neural. A) Representación de agujas con las siguientes medidas (de izquierda a derecha): 23 G 0,4 x 80 mm, 23 G 0,4 x 60 mm, 18 G 1,2 x 40 mm, 25 G 0,5 x 40 mm, 27 G 0,4 x 40 mm, 27 G 0,4 x 25 mm, 25 G 0,5 x 25 mm, y 30 G 0,3 x 12 mm. B) Ejemplo de combinaciones adecuadas de agujas y jeringas, según su calibre y el volumen de la jeringa. C) El uso de una aguja muy fina con una jeringa de gran volumen genera mayor resistencia al procaína, provocando que el líquido se administre a gran velocidad y con turbulencia, lo que puede aumentar el dolor y el riesgo de que la aguja se dispare.

Tabla 18-5. Relación entre cantidad de anestésico local (mg), volumen de la ampolla (mL) y concentración del fármaco

Cantidad	Volumen	Concentración
20 mg	2 mL	1 %
40 mg	2 mL	2 %
50 mg	5 mL	1 %
100 mg	5 mL	2 %
100 mg	10 mL	1 %
200 mg	10 mL	2 %

2 %, y la lidocaína, al 1, 2 o 5 %. En estos casos se recomienda realizar la dilución del anestésico local en la misma jeringa para evitar cualquier manipulación en el frasco original.

Para obtener una concentración del 0,5 % a partir de anestésico al 1 % se utilizan partes iguales de anestésico y suero fisiológico. Para obtener una concentración del 1 % a partir de anestésico al 2 % también se emplean partes iguales.

Para determinar las cantidades necesarias de suero y procaína al 2 % para obtener una concentración final del 0,5 %

Tabla 18-6. Fórmula de cálculo del volumen de procaína y de suero que debe contener una jeringa para obtener una concentración determinada de procaína

Jeringa	Cálculo	Vol. del 2 %	Vol. suero
3 mL	$V1 = [0,5 \times 3]/2$	0,75 mL	2,25 mL
5 mL	$V1 = [0,5 \times 5]/2$	1,25 mL	3,75 mL
10 mL	$V1 = [0,5 \times 10]/2$	2,5 mL	7,5 mL

- Torniquete: en caso de necesitar aplicarse.
- Linterna con adaptador para un dispositivo.
- Termómetro.

Con el material descrito en esta perspectiva de la terapia neural, fuera de asistencia.

PROTOCOLOS DE SEGURIDAD E HIGIENE

La seguridad del paciente es la prioridad primordial. Los centros sanitarios y seguir protocolos de seguridad e higiene.

Seguridad en el material utilizado

Siempre se deben emplear jeringas y seleccionando su tamaño y tipo según realizar y las características individuales estado gestacional, complexión física, etc., entre otros.

Es fundamental indagar acerca de paciente a medicamentos. Aunque los pacientes presentan una incidencia alérgica mínima pruebas de alergia previa, como una inyección o una inyección en el saco conjuntival.

Se debe mantener un registro de los anestésicos como para soluciones como Esta práctica facilita la identificación de malas que puedan surgir durante el procedimiento y aplicación del medicamento.

Gestión de los riesgos y efectos secundarios

Para más información al respecto, véase Los mareos y alteraciones en las manifestaciones postintervención. Estas manifestaciones transitorias y atribuibles tanto a cambios lógicos como a liberación rápida de toxinas acumuladas. Es aconsejable que el paciente acueste en decúbito y permitirle un antes de levantarse.

En procedimientos con el paciente se a cualquier indicio de malestar. Ante la mareo, que podría evolucionar a una reacción alérgica.

Aunque infrecuente, contar con un ayudante a identificar alteraciones circulatorias evidentes para el paciente.

En terapia neural es extremadamente comunes que establecen fenómenos vasculares accesibles en un kit de emergencia. Los eventos cardíacos infrecuentes, arritmias posttratamiento, deben ser moni-

en diferentes volúmenes de jeringa se emplea una fórmula básica de dilución:

$$C1 \times V1 = C2 \times V2$$

Donde:

- C1 es la concentración inicial (2 % en este caso).
- V1 es el volumen de procaína al 2 % que se va a usar.
- C2 es la concentración final deseada (0,5 % en este caso).
- V2 es el volumen total de la solución final (el tamaño de la jeringa).

Usando esta fórmula se puede calcular V1 para cada tamaño de jeringa, y el resto de la jeringa se rellenará con suero fisiológico, según se indica en la **tabla 18-6**.

Del mismo modo se puede utilizar esta fórmula para preparar una jeringa con otra concentración de anestésico deseada.

Botiquín para desplazamientos

La terapia neural ofrece la posibilidad de ser administrada en una variedad de entornos, lo que la hace particularmente útil para atender a domicilio a personas que, por su condición, tienen especial dificultad en el desplazamiento al centro asistencial, así como durante los viajes, donde el acceso a centros sanitarios puede resultar difícil. Para estar preparado en estas circunstancias, es esencial tener un botiquín bien equipado, que sea compacto y adecuado para la conservación de los materiales.

Dentro de un estuche resistente que proteja del calor y la luz es recomendable incluir:

- Anestésico local: se sugiere llevar ampollas individuales del 1 % (2, 5 o 10 mL) para evitar la dilución, aunque también se puede optar por ampollas al 2 %, que contienen mayor cantidad de anestésico, pero requieren dilución posterior.
- Suero fisiológico: ampollas de 10 o 20 mL, útiles para diluir, si es necesario.
- Jeringas y agujas: de diferentes tamaños, adecuadas para varias profundidades y zonas de aplicación.
- Celulosa, gasa y esparadrapo de papel.
- Agua oxigenada o alcohol.
- Guantes y/o dediles desechables.
- Contenedor pequeño para las agujas después de su uso.
- Medicamentos de emergencia: antihistamínicos, metilprednisolona y adrenalina.

Tabla 18-4. Fórmula de cálculo del volumen de procaina y de suero que debe contener una jeringa para obtener una concentración determinada de procaina

Jeringa	Cálculo	Vol. del 2 %	Vol. suero
2 mL	$V1 = [(0,5 \times 2)/2]$	0,75 mL	2,25 mL
5 mL	$V1 = [(0,5 \times 5)/2]$	1,25 mL	3,75 mL
10 mL	$V1 = [(0,5 \times 10)/2]$	2,5 mL	7,5 mL

en diferentes volúmenes de jeringa se emplea una fórmula básica de dilución:

$$C1 \times V1 = C2 \times V2$$

Donde:

- C1 es la concentración inicial (2 % en este caso).
- V1 es el volumen de procaina al 2 % que se va a usar.
- C2 es la concentración final deseada (0,5 % en este caso).
- V2 es el volumen total de la solución final (el tamaño de la jeringa).

Usando esta fórmula se puede calcular V1 para cada tamaño de jeringa, y el resto de la jeringa se rellena con suero fisiológico, según se indica en la tabla 18-4.

Del mismo modo se puede utilizar esta fórmula para preparar una jeringa con otra concentración de anestésico deseada.

Botiquín para desplazamientos

La terapia neural ofrece la posibilidad de ser administrada en una variedad de entornos, lo que la hace particularmente útil para atender a domicilio a personas que, por su condición, tienen especial dificultad en el desplazamiento al centro asistencial, así como durante los viajes, donde el acceso a centros sanitarios puede resultar difícil. Para estar preparado en estas circunstancias, es esencial tener un botiquín bien equipado, que sea compacto y adecuado para la conservación de los materiales.

Dentro de un estuche resistente que proteja del calor y la luz es recomendable incluir:

- Anestésico local: se sugiere llevar ampollas individuales del 1 % (2, 5 o 10 mL) para evitar la dilución, aunque también se puede optar por ampollas al 2 %, que contienen mayor cantidad de anestésico, pero requieren dilución posterior.
- Suero fisiológico: ampollas de 10 o 20 mL, útiles para diluir, si es necesario.
- Jeringas y agujas: de diferentes tamaños, adecuadas para varias profundidades y zonas de aplicación.
- Celulosa, gasas y esparadrapo de papel.
- Agua oxigenada o alcohol.
- Guantes y/o dedales desechables.
- Contenedor pequeño para las agujas después de su uso.
- Medicamentos de emergencia: arritmias/tacardias o arritmias postratamiento, deben ser monitorizados hasta que prednisolona y adrenalina.

- Torniquete: en caso de necesitar aplicaciones intravasculares.
- Linterna con adaptador para un depresor lingual.
- Termómetro.

Con el material descrito en este apartado es posible atender una amplia gama de situaciones médicas desde la perspectiva de la terapia neural, fuera del entorno del centro asistencial.

PROTOCOLOS DE SEGURIDAD E HIGIENE

La seguridad del paciente es la prioridad en cualquier procedimiento médico. Los centros sanitarios deben establecer y seguir protocolos de seguridad e higiene claros y efectivos.

Seguridad en el material utilizado

Siempre se deben emplear jeringas y agujas desechables, seleccionando su tamaño y tipo según la intervención a realizar y las características individuales del paciente: edad, estado general, complejidad física, historial de coagulación, entre otros.

Es fundamental informar acerca de posibles alergias del paciente a medicamentos. Aunque los anestésicos locales presentan una incidencia alérgica mínima, es prudente realizar pruebas de alergia previa, como una inyección intradérmica o una inyección en el saco conjuntival.

Se debe mantener un registro de trazabilidad tanto para anestésicos como para soluciones como el suero fisiológico. Esta práctica facilita la identificación y corrección de anomalías que puedan surgir durante el proceso de distribución y aplicación del medicamento.

Gestión de los riesgos y efectos secundarios

Para más información al respecto, véase el capítulo 29.

Los mareos y alteraciones en la marcha son efectos frecuentes postintervención. Estas manifestaciones suelen ser transitorias y atribuibles tanto a cambios circulatorios fisiológicos como a liberación rápida de tensiones musculares acumuladas. Es aconsejable que el tratamiento se realice con el paciente en decúbito y permitirle un período de reposo antes de levantarse.

En procedimientos con el paciente sentado se estará atento a cualquier indicio de malestar. Ante la mínima sospecha de mareo, que podría evolucionar a una respuesta vagal, se debe acostar al paciente.

Aunque es infrecuente, contar con un pulsioxímetro puede ayudar a identificar alteraciones circulatorias antes de que sean evidentes para el paciente.

En terapia neural es extremadamente raro requerir medicamentos que establezcan fenómenos vasculares, pero deben estar accesibles en un kit de emergencia.

Medicamentos de emergencia: arritmias/tacardias o arritmias postratamiento, deben ser monitorizados hasta que

el paciente se encuentre en condiciones estables para poder salir del centro.

Ante una parálisis nerviosa temporal, es esencial mantener al paciente bajo observación hasta que la anestesia deje de hacer efecto.

Lo más habitual es la presencia de sangrado de escasa cuantía y autolimitado en algunos de los puntos de punción (especialmente en personas con algún tipo de alteración de la coagulación). En casos excepcionales puede producirse un sangrado mayor (v. Cap. 29).

Legalmente, se estipula que un paciente bajo la influencia de un anestésico local no se encuentra en condiciones óptimas para conducir. A pesar de que la vida media de la procaina es de 20 minutos, en algunas personas, dada la reorganización del sistema nervioso vegetativo, la sensación de inestabilidad puede prolongarse al tiempo de la vida media del anestésico local. Para garantizar su seguridad y la de terceros, es importante que el paciente se abstenga de conducir hasta que se sienta plenamente recuperado. Aun cuando no tenga intención de hacerlo, es prudente que el paciente reserve un tiempo para descansar tras el tratamiento, preferentemente bajo supervisión médica. Esto resulta especialmente relevante si la intervención afecta a áreas que comprometan la estabilidad o movilidad del individuo. Después del procedimiento, se debe brindar al paciente instrucciones claras sobre las actividades que debe evitar en casos específicos, como conducir o bajar escaleras, después de intervenciones como el ganglio ciliar.

Control de infecciones

La implementación de medidas de control de infecciones resulta esencial para evitar la transmisión de patógenos y asegurar la seguridad del paciente. Esto implica:

- Esterilización adecuada de todos los instrumentos médicos.
- Lavado meticuloso y frecuente de las manos.
- Hacer la fecha, no existe evidencia que sugiera que el uso de gasas estériles y guantes reduzca el riesgo de infección durante la inyección. Sin embargo, es fundamental utilizar guantes o dedos protectores al explorar cavidades y orificios, como la boca o la región genital.
- Limpieza y desinfección básica de todas las superficies de trabajo y áreas de atención al paciente, aunque la probabilidad de infección al inyectar procaina es excepcionalmente baja.

Gestión de residuos médicos

Es imperativo gestionar con prudencia y de forma segura los residuos y desechos originados en los procedimientos médicos, lo cual abarca:

- Descartar adecuadamente materiales como agujas y otros elementos que puedan estar contaminados.
- Seguir estrictamente las normativas locales sobre la disposición de desechos médicos.

- Utilizar recipientes diseñados específicamente para objetos cortopuntantes y otros desechos de alto riesgo.
- Asegurar la correcta eliminación de estos residuos colaborando con empresas especializadas en su manejo y tratamiento.

ADMINISTRACIÓN Y COORDINACIÓN DE LA PRÁCTICA ASISTENCIAL

Para una administración eficiente y una coordinación efectiva deben incluirse la programación y el seguimiento de las citas de los pacientes, la documentación adecuada y la colaboración con otros profesionales de la salud.

Gestión de citas y seguimiento de pacientes

Mantener un registro detallado de las citas y realizar un seguimiento adecuado de los pacientes facilita mantener un flujo de trabajo eficiente y un cuidado del paciente más personalizado. Las tecnologías actuales, como los sistemas de gestión electrónica de pacientes, simplifican y optimizan este proceso.

La terapia neural es un procedimiento que demanda tiempo y dedicación, por lo que resulta necesaria una adecuada organización. La presión de tiempo puede comprometer la calidad de la anamnesis y la exploración, elementos esenciales para un diagnóstico neurorrelajativo efectivo (v. Cap. 23). Además, es fundamental realizar las técnicas de inyección con calma y precisión.

Una propuesta de planificación del tiempo por tipo de visita es la siguiente:

- **Pacientes nuevos:** entre 30 y 120 minutos. La duración puede variar mucho según la historia clínica del paciente y el enfoque del especialista.
- **Tratamientos de seguimiento:** entre 20 y 45 minutos. La duración puede variar según varios factores, como la frecuencia de las sesiones, las necesidades individuales del paciente y la metodología del terapeuta.

A pesar de que la individualidad de la persona es primordial y las necesidades pueden ser distintas, en general se recomienda realizar las dos o tres visitas iniciales en un intervalo más corto (entre 1 y 4 semanas), con la intención de evaluar el tratamiento en las siguientes sesiones según la evolución del paciente, su facilidad para acudir al consultorio y otros factores individuales.

Durante la fase inicial de la terapia, los intervalos de tratamiento más cortos suelen ser beneficiosos, ajustándose según la evolución del paciente. La programación de estas citas debe considerar tanto el estado inicial del paciente como sus avances. Por ejemplo, para un paciente que experimenta un dolor intenso, ya diagnosticado y que no responde a potentes analgésicos, sería imprudente sugerir un intervalo de 4 semanas antes de un control postratamiento; en este caso, se necesita evaluar y obtener reevaluación rápidamente. No obstante, para un paciente con un largo historial de

disminorrea, una espera de unas semanas hasta la próxima menstruación podría ser más apropiada.

Si los síntomas desaparecen completamente, no es necesario continuar con la terapia de forma preventiva, a menos que el paciente desee hacerlo por razones personales o beneficios percibidos.

Registros médicos, documentación y uso de la fotografía científica

Los registros médicos actúan como una crónica detallada de la trayectoria clínica del paciente, facilitando la toma de decisiones informadas y el seguimiento de los avances o cambios en su proceso de salud.

Historia clínica y detalles de la terapia neural

Todo registro debe iniciarse con una historia médica completa del paciente, que se irá actualizando en función de nuevas afecciones, tratamientos o medicaciones. Cada sesión de terapia neural debe documentarse, incluyendo la fecha, la anamnesis, el tipo de tratamiento realizado, cualquier observación pertinente y los efectos inmediatos o secundarios observados.

Informes médicos, analíticas e imágenes radiológicas

Es común que el paciente aporte informes médicos externos, resultados de análisis de laboratorio y estudios radiológicos. Estos documentos son esenciales para tener una comprensión integral de la condición del paciente y planificar adecuadamente la terapia. Todos estos documentos deben incorporarse al expediente del paciente. Actualmente, es viable y recomendable almacenar esta información en formatos y plataformas digitales seguras para facilitar el acceso y la gestión de los datos.

Documentación fotográfica

En algunos casos, la documentación fotográfica puede ser una herramienta invaluable. Las fotografías pueden documentar áreas específicas de tratamiento, condiciones previas al inicio de la terapia y su evolución con el tiempo. Sin embargo, se requiere la obtención del consentimiento informado del paciente antes de tomar cualquier fotografía y garantizar que estas imágenes se manejen con la misma confidencialidad y seguridad que cualquier otro registro médico.

La **fotografía científica** no solo sirve para el seguimiento clínico, sino que también puede utilizarse para fines académicos y de investigación, siempre y cuando se resguarde la identidad y privacidad del paciente. Estas imágenes pueden ser útiles para comparar resultados, educar a otros profesionales o incluso para su publicación en revistas científicas, pero es imprescindible contar con los permisos y consentimientos adecuados.

Almacenamiento y privacidad

Todos los registros, ya sean escritos o fotográficos, deben almacenarse con suma seguridad. Es esencial proteger la privacidad del paciente, garantizando que solo el personal autorizado tenga acceso a estos registros y que cualquier transferencia de información se realice en conformidad con las regulaciones de protección de datos.

Coordinación y colaboración interprofesional

La terapia neural, al igual que otras modalidades terapéuticas, adquiere mayor efectividad cuando se integra en un enfoque integral de atención médica, por lo que resulta esencial establecer una comunicación fluida y coordinada con otros profesionales de la salud que participen en el cuidado del paciente. Esta colaboración puede abarcar el intercambio de información pertinente, la planificación conjunta del tratamiento y la cooperación para maximizar los beneficios al paciente. Siempre es primordial que todas estas acciones se realicen con el consentimiento y la aprobación del paciente.

ASPECTOS LEGALES Y ÉTICOS

La práctica de la terapia neural, al igual que la de otras modalidades terapéuticas, está regulada por directrices legales y éticas, diseñadas para proteger a pacientes y profesionales, y mantener el rigor y la integridad en el ejercicio médico.

Información al paciente y consentimiento informado

Antes de iniciar la terapia neural, es esencial que el paciente tenga una comprensión detallada del tratamiento. Esto significa explicar la naturaleza y particularidades del método, posibles reacciones y efectos secundarios. Resulta fundamental destacar que, aunque el tratamiento implique la administración de un anestésico local, no tiene propósitos puramente anestésicos; más bien se busca abordar los factores causales de la afección o motivo de consulta, y las inyecciones no necesariamente se aplican en el lugar del síntoma.

Es importante complementar la explicación verbal con recursos adicionales. Puede ser útil dirigir al paciente hacia sitios web confiables o asociaciones médicas que aborden la terapia neural, o proporcionar folletos informativos detallados. Una vez obtenida la historia clínica del paciente, se puede adaptar la explicación a su situación particular, clarificando por qué se propone inyectar en ciertos puntos, que pueden estar distantes del síntoma principal.

El consentimiento informado solo es válido si el paciente ha sido completamente instruido sobre todos los aspectos del tratamiento. Esta información debe abarcar el diagnóstico establecido, la indicación y fundamentos de la terapia neural, las respuestas potenciales y efectos secundarios de los anestésicos locales, y cualquier riesgo asociado con la técnica de inyección. Además, se deben considerar características