

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

BLOQUEOS PERINEURALES CONTINUOS AMBULATORIOS PARA CIRUGÍA ORTOPÉDICA: EXPERIENCIA INICIAL EN EL USO DE BOMBAS ELASTOMÉRICAS EN DOMICILIO

DRES. F ALTERMATT¹,
M CORVETTO²,
JC DE LA CUADRA¹,
C FIERRO¹,
R DE LA FUENTE²,
G ECHAVARRÍA³.

INTRODUCCIÓN

En la práctica de la cirugía ambulatoria uno de los problemas de más difícil solución es un adecuado control del dolor posoperatorio, el cual es causa frecuente de consultas y readmisiones no programadas¹.

En el caso de la cirugía ortopédica, el uso de bloqueos de nervio periférico en anestesia es una herramienta muy útil, permitiendo una recuperación más rápida en el posoperatorio inmediato, disminuyendo la incidencia de efectos no deseados del uso de opioides como sedación excesiva, náuseas y vómitos, y sin duda es una excelente forma de analgesia posoperatoria.

Con esa misma lógica, el empleo de bloqueos perineurales continuos (BPC) permite prolongar la analgesia por el tiempo que se desee. Este tipo de técnicas ha sido descrita por distintos grupos para el tratamiento del dolor posoperatorio desde hace más de 50 años², y se han usado en pacientes hospitalizados con excelentes resultados^{3,4}. A finales de la década recién pasada, el empleo de bombas de infusión más simples y desechables abrió la posibilidad a su uso ambulatorio⁵.

A pesar de su uso creciente, no existen reportes del empleo de este tipo de técnica analgésica, en forma ambulatoria, en nuestro medio.

Nuestro objetivo, por lo tanto, es describir nuestra experiencia inicial en el uso de analgesia regional continua ambulatoria para el posoperatorio de cirugía de pie y tobillo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Previo consentimiento informado, se seleccionaron pacientes ASA I o II, de 20 a 70 años, con un índice de masa corporal (IMC) entre 20 y 29,9 kg/m², sometidos a cirugía unilateral de pie o tobillo, susceptibles de ser realizada con anestesia regional y sedación. Se excluyeron aquellos pacientes usuarios crónicos de analgésicos, con antecedentes de neuropatía periférica, o historia de alergia a las drogas empleadas. Era además imprescindible para participar en el protocolo contar con un cuidador que se hiciera responsable por el paciente las primeras 48 horas de cuidados domiciliarios.

Intraoperatorio

Bajo monitorización estándar, los pacientes fueron sedados con fentanyl 50-100 mcg ev, midazolam 1-2 mg ev y/o propofol en

¹ Profesor auxiliar

² Instructor

³ Residente

Departamento de Anestesiología, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile

bolo 0,5 mg/kg ev seguido de una infusión de 25-75 mcg/kg/min endovenoso, a discreción del anesthesiólogo.

Se realizó un bloqueo ciático mediante la técnica intertendínea descrita por Hadzic y Vloka⁶. Con el paciente en decúbito prono. Se identificó el nervio ciático con un trocar Contiplex[®] Braun 18G, conectado a un estimulador de nervio periférico Stimuplex DIG B (Braun Medical, Bethlehem, PA) (Figura 1).

Se consideró aceptable una respuesta motora de dorsiflexión del pie o flexión de los dedos con una intensidad de corriente de 0,35-0,5 mA, tras lo cual se inyectó lentamente y en forma fraccionada una solución de lidocaína 1,5% completando 40 ml. Se instaló luego un catéter perineural a través del trocar, fue tunelizado 4 cm hacia lateral, y fijado a la piel con una cubierta estéril.

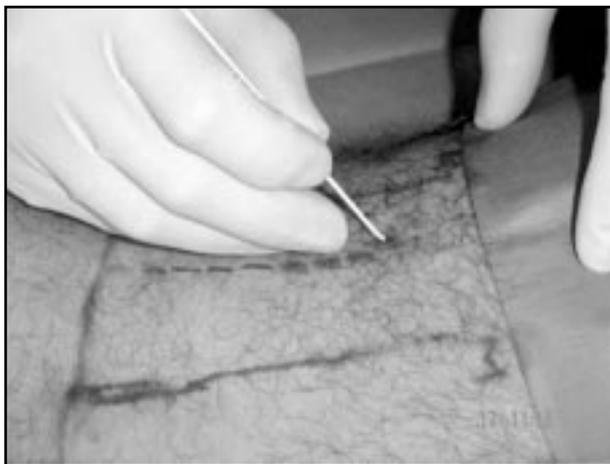


Figura 1. Bloqueo ciático poplíteo.

Se realizó además un bloqueo de nervio safeno a nivel de la espina tibial con 10 ml de bupivacaína 0,5%.

La cirugía comenzó una vez constatado un bloqueo sensitivo y motor adecuado. Los pacientes permanecieron sedados durante el procedimiento.

Posoperatorio

En la sala de recuperación, una bomba elastomérica Baxter[®], de flujo nominal de 5 ml/h fue conectada al catéter perineural. La bomba contenía 250 ml de una solución de anestésico local, ya sea bupivacaína 0,25% o lidocaína 1%, según la decisión del anesthesiólogo a cargo (Figura 2).

Se instruyó a los pacientes acerca de la evaluación de su dolor en el sitio quirúrgico, usando una Escala Verbal Análoga (EVA) de 0 a 10,



Figura 2. Bomba elastomérica conectada al catéter perineural.

donde 0 corresponde a ausencia de dolor y 10 al peor dolor imaginable por el paciente.

Todos los pacientes recibieron un esquema multimodal de analgesia posoperatoria, consistente en antiinflamatorios no-esteroidales (AINEs) y paracetamol por horario.

Como analgesia de rescate, se usó tramadol en gotas, 50 mg, máximo cada 4 h, en caso de EVA mayor o igual a 5.

Los pacientes fueron dados de alta al día siguiente de la cirugía, con instrucciones acerca de los cuidados requeridos por la extremidad insensible, manejo del dolor posoperatorio, precauciones respecto a síntomas o signos precoces de toxicidad aguda por anestésicos locales, al cuidado y retiro de los catéteres, ya sea por el paciente en su casa o en el servicio de urgencia, una vez acabada la infusión.

Se entregaron instrucciones expresas del cuándo y dónde comunicarse en caso de dudas o problemas.

El seguimiento posoperatorio se continuó a través de un control telefónico a la mañana del segundo día, o más frecuentemente, según necesidad.

Se registró:

1. Bloqueo sensitivo y motor en una escala de 0 a 2, siendo 0 ausencia de bloqueo, 1 bloqueo parcial y 2 bloqueo completo del pie.
2. Valores de EVA estático: al alta de la unidad de recuperación, el primer día y al segundo día posoperatorio.
3. EVA más alto (peor EVA) durante el día de la cirugía, durante el primer y el segundo día posoperatorio.
4. Uso de analgesia de rescate.
5. Grado de satisfacción del paciente expresado, en escala de 1 a 5, siendo 1 muy insatisfecho y 5 muy satisfecho.

6. Problemas del paciente con el manejo ambulatorio de la bomba.

RESULTADOS

Catorce pacientes fueron incluidos en esta serie. Las características de los pacientes y las cirugías son descritos en las Tablas 1 y 2.

Los valores de EVA de reposo y peor EVA son graficados en las Figuras 3 y 4, respectivamente.

Todos los pacientes refirieron un bloqueo sensitivo parcial, sin bloqueo motor.

En esta serie, cuatro pacientes requirieron el uso de terapia analgésica de rescate en su domicilio, consistente en una o más dosis de tramadol oral, uno de ellos asociado al retiro anticipado del catéter.

Ningún paciente experimentó problemas con el cuidado del catéter o la bomba en el posoperatorio, ni se reportaron problemas con el retiro del catéter. Uno de los pacientes prefirió acudir al servicio de urgencia de nuestro hospital para ser asistido en el retiro del catéter.

Respecto a la evaluación del sistema, todos los pacientes se mostraron muy satisfechos con la técnica de anestesia/analgesia empleada.

Todos los pacientes usarían este método de tener que ser nuevamente operados.

DISCUSIÓN

El dolor posquirúrgico es aún un problema difícil de resolver. Entre el 75% y 80% de los pacientes experimenta dolor en el curso de su recuperación⁷. La mayoría de ellos califica este

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES

Sexo (m/f)	2/13
Edad (años)*	48±16
Peso (kg)*	66±6
Talla (cm)*	160±10
BMI (kg*m-2)*	26±3

*Valores expresados como media ± DS.

TABLA 2. PATOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS DE LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO

Procedimiento	Número de pacientes
Hallux valgus	11
Triple artrodesis de tobillo	1
Reducción y osteosíntesis fractura de Lisfranc	2
Transposición tendínea	1

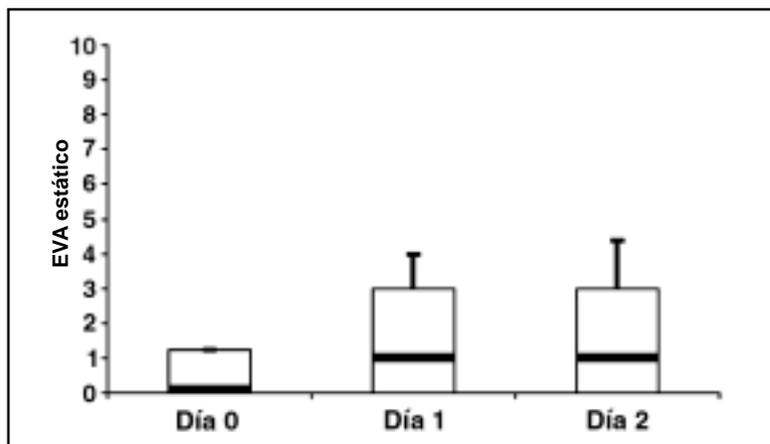


Figura 3. Valores de EVA estático o de reposo por día de posoperatorio. Datos están expresados como mediana (barra horizontal), percentiles 25-75 (box) y 10-90 (whiskers).

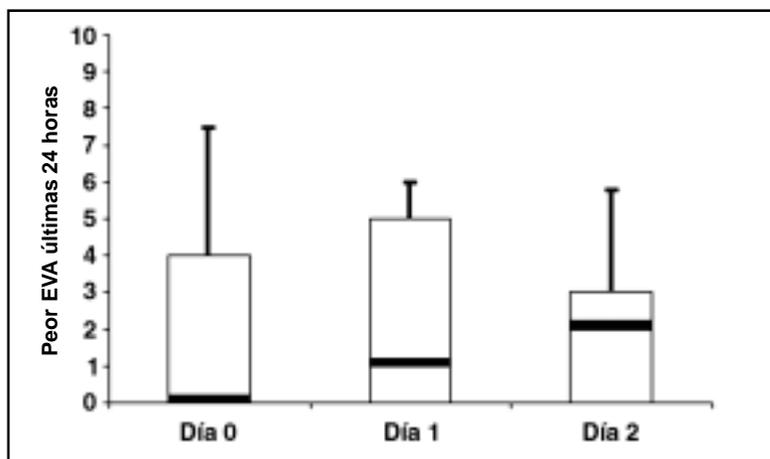


Figura 4. Valores del peor EVA registrado por día de posoperatorio. Datos están expresados como mediana (barra horizontal), percentiles 25-75 (box) y 10-90 (whiskers).

dolor como moderado o severo, aun en el segundo día posoperatorio⁸.

Estas consideraciones no sólo deben preocuparnos desde un punto de vista humanitario. El dolor frecuentemente es causa de retrasos en el alta y readmisiones no programadas, afectando así la recuperación, la satisfacción de los pacientes, e incrementando los costos.

Los bloqueos perineurales continuos (BPC) permiten extender la analgesia por el tiempo que se desee, por lo que resultan muy útiles en el manejo posoperatorio de cirugías moderada o intensamente dolorosas. En un metaanálisis re-

ciente, el uso de BPC se asoció a mejor analgesia posoperatoria, ahorro en el uso de opioides y disminución de sus efectos indeseados, al compararse con analgesia estándar⁹. Individualmente, varios estudios han demostrado beneficios en la rehabilitación posoperatoria, los tiempos de hospitalización¹⁰, y en la satisfacción de los pacientes¹¹.

Este tipo de infusiones, a diferencia de otras técnicas regionales continuas, como las infusiones epidurales, tienen un efecto más localizado, sin grandes repercusiones sistémicas, por lo que en los últimos 10 años, la aparición de nuevas

bombas de infusión más sencillas, fáciles de operar y desechables, ha abierto el uso de la analgesia por BPC a pacientes ambulatorios.

Si bien originalmente los casos publicados corresponden a reportes anecdóticos y series clínicas^{12,13}, estudios más recientes, prospectivos, realizados en pacientes sometidos a cirugías moderadamente dolorosas y dados de alta con BPC, demuestran que estos pacientes experimentaron considerablemente menos dolor posoperatorio, requirieron menos analgésicos de rescate, e interesantemente, tuvieron una mejor recuperación a largo plazo que sus respectivos controles¹⁴⁻¹⁷.

Nuestra experiencia en el empleo de BPC en este grupo se asoció a un excelente control del dolor posoperatorio, con valores de EVA de reposo menores de 2 durante los primeros dos días, que clínicamente corresponde a un dolor leve. Lo mismo pudo observarse con los valores de peor EVA experimentado, a pesar que en este caso existe una mayor dispersión de los datos.

En su gran mayoría, los pacientes no requirieron opioides durante todo el período que duró la infusión de anestésicos locales, lo que corrobora lo descrito por otros estudios, y constituye, sin duda, una de las principales fortalezas de la técnica.

La analgesia alcanzada no se asoció a bloqueo sensitivo o motor denso, lo que en pacientes ambulatorios constituye una ventaja, dado que disminuye el riesgo de daño inadvertido en una extremidad completamente insensible.

La puesta en marcha de un sistema como éste en nuestro medio es, a nuestro juicio, una apuesta. De alguna forma implica delegar en el paciente aspectos del cuidado posoperatorio que tradicionalmente corresponden al médico. Aun cuando los pacientes ganan en autonomía, no todos ellos desean o son capaces de aceptar la responsabilidad adicional que este tipo de técnicas implica.

Si bien hasta ahora no existen pautas para el manejo ambulatorio de BPC, y mucho de lo que se hace se basa más en «sentido común» o experiencia extrapolada del manejo de pacientes hospitalizados, hay algunos elementos que son fundamentales, como una adecuada selección de los pacientes. Sólo pacientes que entiendan los beneficios y potenciales riesgos inherentes a

la técnica empleada son buenos candidatos, decisión que es siempre muy subjetiva.

La accesibilidad al hospital es para nosotros un elemento a considerar, pese a que para otros grupos no constituye un requisito indispensable. A nuestro juicio, permite tener una adecuada capacidad de respuesta ante posibles complicaciones.

La evidencia disponible hasta ahora apoya el requerir la ayuda de un adulto responsable que actúe como cuidador durante el período de infusión y eventualmente, ayude con el retiro del catéter^{17,18}.

Tanto el paciente como su cuidador deben entender que se está empleando un sistema eficiente para su analgesia posoperatoria, pero que no está exento de riesgos. Deben recibir instrucciones expresas y por escrito respecto a las posibles complicaciones y el manejo inicial de ellas.

La idea no es agobiar a los pacientes con un listado interminable de posibles complicaciones, muchas de ellas más bien teóricas. Sin embargo, hay algunos aspectos que vale la pena comentar:

- Riesgo de lesión en la extremidad insensible, especialmente caídas. Un tema importante pero aún no debidamente estudiado¹⁹. Los pacientes deben evitar apoyar peso sobre su pie, y deben estar alertas a potenciales daños derivados del bloqueo sensitivo de éste en contacto, por ejemplo, con superficies muy frías o calientes. En este grupo, al ser el bloqueo ciático poplíteo un abordaje que respeta el funcionamiento de la musculatura flexo/extensora del muslo, permite una adecuada deambulación con muletas.
- Infección. Pese a que varios estudios demuestran que la colonización es un evento frecuente, la infección es un evento raro en los catéteres perineurales^{20,21}. Los pacientes sin embargo, deben estar atentos a signos precoces de inflamación/infección en el sitio de punción, como dolor, enrojecimiento o descarga purulenta, y ser instruidos para consultar en tales casos.
- Desplazamiento o migración de los catéteres. Es probablemente el problema más frecuente, y la principal causa de fracaso

so de la técnica, especialmente en ciertos sitios de punción muy móviles o en los que la fijación resulta difícil. En nuestro caso, decidimos tunelizar retrógradamente los catéteres, de manera de mejorar la fijación en una zona más accesible en la cara lateral del muslo.

- Toxicidad sistémica. El riesgo de toxicidad sistémica por Anestésicos Locales (AL) es un evento raro, serio, y pese a estar relacionado principalmente al bolo inicial de un bloqueo, siempre debe tenerse presente cuando se administran infusiones continuas²². Los pacientes y sus cuidadores deben recibir y entender cabalmente las instrucciones respecto a síntomas precoces de intoxicación por AL, y ser capaces de interrumpir la infusión a la espera de las instrucciones del médico.

Tratándose de un grupo pequeño, es imposible establecer en nuestra serie conclusiones respecto a las complicaciones potenciales de esta técnica, como el riesgo de toxicidad sistémica, o el de lesiones asociadas a la insensibilidad de la extremidad.

A nuestro juicio, uno de los problemas a resolver es la adecuada transición entre el esquema que incluye los BPC, frecuentemente sin requerir opioides, y un esquema multimodal de analgésicos orales, una vez retirados los catéteres. El mejor resultado se obtiene, al parecer, combinando el BPC con AINEs y paracetamol por horario, y el uso de opioides de rescate en caso de dolor intenso (EVA ≥ 5).

Las bombas elastoméricas han demostrado ser una alternativa sencilla, confiable y de un costo accesible para implementar BPC ambulatorios²³⁻²⁷. Probablemente, sus únicas desventajas guardan relación con la limitada capacidad de sus reservorios (275 ml), lo que impide extender por más de dos días posoperatorios la analgesia, y la imposibilidad de ajustar las infusiones, pre-determinadas por el modelo. Sin embargo, con la masificación de esta técnica, nuevos equipos han salido al mercado, con mayor volumen, con la capacidad de entregar bolos a demanda, y de ajustar parámetros como flujo tamaño de los bolos, flexibilizando los protocolos de infusión a los requerimientos de cada paciente.

No existen estudios acerca de la forma óptima de mantener el control posoperatorio.

Los pacientes deben contar con información escrita de personas y teléfonos de contacto, disponibles las 24 horas para resolver dudas o solucionar problemas relacionados con las infusiones.

La mayoría de los protocolos de seguimiento consideran un control telefónico diario mientras la bomba esté funcionando. Nuestra experiencia es concordante con lo descrito por otros grupos¹⁸, en el sentido que los pacientes se sienten seguros con este tipo de contacto, y no influye en su confianza respecto a los cuidados entregados. De hecho, todos ellos consideraron altamente satisfactoria la experiencia, y volverían a usar un sistema similar de ser operados nuevamente.

En conclusión, los bloqueos perineurales continuos ambulatorios se vislumbran como una alternativa analgésica promisoriosa, implementable en nuestro medio, con buena acogida por parte de los pacientes.

Basados en nuestra experiencia, la selección de los pacientes es fundamental para un adecuado funcionamiento del sistema y requiere de control ambulatorio, al menos telefónicamente.

Siendo una técnica nueva, su uso plantea una serie de interrogantes, en cuanto a la droga más adecuada, su dosis, el uso de coadyuvantes, la velocidad de infusión que mejor se ajusta a los requerimientos analgésicos, y cuál es el efecto a largo plazo de este tipo de técnicas en la recuperación posoperatoria.

REFERENCIAS

1. Chung F, Ritchie E, Su J. Postoperative pain in ambulatory surgery. *Anesth Analg* 1997; 85: 808-16.
2. Ansboro F. Method of continuous brachial plexus block. *Am J Surgery* 1946; 71: 716-22.
3. Singelyn FJ, Aye F, Gouverneur JM. Continuous popliteal sciatic nerve block: an original technique to provide postoperative analgesia after foot surgery. *Anesth Analg* 1997; 84: 383-6.
4. di Benedetto P, Casati A, Bertini L et al. Postoperative analgesia with continuous sciatic nerve block after foot surgery: a prospective, randomized comparison between the popliteal and subgluteal approaches. *Anesth Analg* 2002; 94: 996-1000.
5. Ilfeld BM, Morey TE, Wang RD, Enneking FK. Continuous popliteal sciatic nerve block for postoperative pain