



Recibido: 09-12-2022
Aceptado: 05-10-2023

Bloqueo del plexo braquial bilateral ecoguiado, abordaje supraclavicular e infraclavicular en cirugía de miembro superior más seguimiento ecoguiado de dinámica diafragmática. Un reporte de caso

Ultrasound-guided bilateral brachial plexus block, supraclavicular and infraclavicular approach in upper limb surgery plus ultrasound-guided monitoring of diaphragmatic dynamics. A case report

Palabras clave:

bloqueo bilateral plexo braquial, bloqueo infraclavicular y supraclavicular, anestesia regional.

Keywords:

bilateral brachial plexus block, infraclavicular and supraclavicular block, regional anesthesia.

Dr. Cristian Misael Sánchez-Ramírez,^{*,‡} Dra. Cinthya Isabel Luna-Medina,^{*,§}
Dr. Natael Olvera-González,^{*,¶} Dr. Noé Blanco-de la Rosa^{*,||}

Citar como: Sánchez-Ramírez CM, Luna-Medina CI, Olvera-González N, Blanco-de la Rosa N. Bloqueo del plexo braquial bilateral ecoguiado, abordaje supraclavicular e infraclavicular en cirugía de miembro superior más seguimiento ecoguiado de dinámica diafragmática. Un reporte de caso. Rev Mex Anestesiología. 2025; 48 (2): 111-114. <https://dx.doi.org/10.35366/119206>

* Centro Médico Naval.
Secretaría de Marina-
Armada de México.
‡ Residente de tercer año de
Anestesiología, adscrito al
Servicio de Anestesiología.
§ Anestesióloga.
¶ Neuroanestesiólogo.
|| Residente de segundo
año de Anestesiología.

Correspondencia:

Dr. Cristian Misael
Sánchez-Ramírez
Calle Federación
Núm. 4a, L6,
Col. La Cebada, 16035
Alc. Xochimilco,
Ciudad de México.
Tel: (55) 4319-6492.
E-mail:
cristianmsr94@gmail.com

RESUMEN. Introducción: en la práctica anestésica el bloqueo bilateral del plexo braquial (BPB) generalmente se contraindica por los riesgos que conlleva, toxicidad sistémica por anestésicos locales y parálisis bilateral del nervio frénico. Por lo tanto, sus indicaciones son escasas. Se presenta el caso de un paciente que es manejado con anestesia regional bilateral para ambos miembros superiores en un mismo tiempo quirúrgico. **Presentación de caso:** masculino de 60 años con diagnósticos de fractura de radio distal derecho Frikman III y fractura de olécranon izquierdo mayo III, programado para reducción abierta y fijación interna (RAFI) de olécranon izquierdo y RAFI de radio distal derecho, historia de diabetes tipo 2, hipertensión arterial sistémica e insuficiencia cardíaca crónica compensada. Intervenciones: se realizó BPB supraclavicular izquierdo e infraclavicular derecho como único procedimiento anestésico para la cirugía bilateral de los miembros superiores. **Resultados:** el BPB bilateral fue exitoso para la cirugía bilateral de los miembros superiores. La cirugía transcurrió sin incidentes y sin mayores complicaciones. **Conclusiones:** el bloqueo bilateral del plexo braquial es una técnica segura cuando se realiza en abordajes distintos, tratando de disminuir al mínimo el riesgo de complicaciones, se proporciona un mejor confort en el postoperatorio inmediato del paciente brindándole analgesia prolongada.

ABSTRACT. Introduction: in anesthetic practice, bilateral brachial plexus block (BPB) is generally contraindicated due to the risks it entails, systemic toxicity from local anesthetics and bilateral phrenic nerve palsy. Since its indications are scarce, we present the case of a patient who was managed with bilateral regional anesthesia for both upper limbs at the same surgical time. **Case presentation:** 60-year-old male patient with diagnoses of Frikman III right distal radius fracture and Mayo III left olecranon fracture, scheduled for open reduction and internal fixation (ORIF) of the left olecranon and of the right distal radius, history of type 2 diabetes, systemic arterial hypertension and compensated chronic heart failure. **Interventions:** left supraclavicular and right infraclavicular BPB were performed as the only anesthetic procedure for bilateral upper limb surgery. **Results:** bilateral BPB was successful for bilateral upper limb surgery. The surgery was uneventful and without major complications. **Conclusions:** bilateral brachial plexus block is a safe technique when performed in different approaches, trying to minimize the risk of complications, providing better comfort in the immediate postoperative period of the patient by providing prolonged analgesia.



Abreviaturas:

ASA = Clasificación del Estado Físico de la Asociación Americana de Anestesiología (*Physical Status Classification of the American Association of Anesthesiology*).
BPB = bloqueo del plexo braquial.
ENA = escala numérica análoga de dolor.
FC = frecuencia cardíaca.
FR = frecuencia respiratoria.
HAS = hipertensión arterial sistémica.
ICC = insuficiencia cardíaca crónica.
lpm = latidos por minuto.
NYHA = Clasificación Funcional de la *New York Heart Association* (*New York Heart Association Functional Classification*).
RAFI = reducción abierta y fijación interna (*ORIF: open reduction and internal fixation*).
rpm = respiraciones por minuto.
SpO₂ = saturación de oxígeno.
TA = presión arterial.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas bilaterales del miembro superior son de baja incidencia, siendo la fractura del radio distal la más común⁽¹⁾. El manejo anestésico, cuando se planea tratamiento definitivo bilateral en un mismo tiempo quirúrgico, puede verse beneficiado de la anestesia regional, más aún cuando el paciente presenta comorbilidades asociadas a complicaciones durante la inducción anestésica en la anestesia general. El bloqueo del plexo braquial (BPB) bilateral ecoguiado implica manejar dosis altas de anestésico local con el riesgo de presentar toxicidad sistémica y parálisis bilateral del nervio frénico⁽²⁾. En este reporte presentamos un caso de BPB bilateral ecoguiado en dos distintos abordajes, supraclavicular e

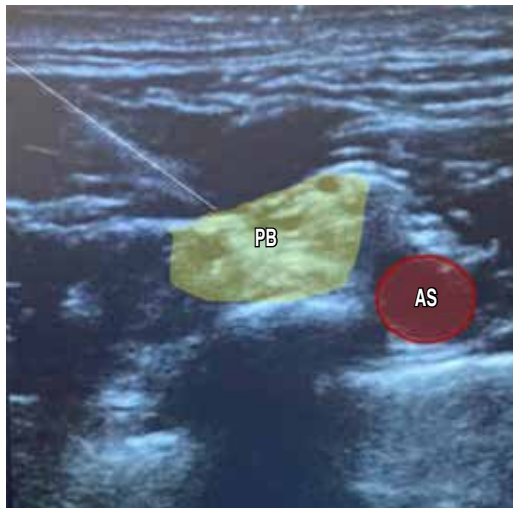


Figura 1: Bloqueo de plexo braquial supraclavicular izquierdo ecoguiado. PB = plexo braquial. AS = arteria subclavia.

Fuente: Biblioteca de imágenes del Centro Médico Naval.



Figura 2:

Bloqueo de plexo braquial infraclavicular derecho ecoguiado.

CL = cordón lateral.

AA = arteria axilar.

CP = cordón posterior.

CM = cordón medial.

Fuente: Biblioteca de imágenes del Centro Médico Naval.

infraclavicular para cirugía bilateral del miembro torácico en un mismo tiempo quirúrgico.

REPORTE DE CASO

Paciente masculino de 60 años, con diagnósticos de fractura de radio distal derecho Frikman III y fractura de olécranon izquierdo mayo III, programado para reducción abierta y fijación interna (RAFI) de olécranon izquierdo y RAFI de radio distal derecho. Como antecedentes de importancia: alergias negadas, transfusionales negados, sin anticoagulantes orales, crónico degenerativos: diabetes tipo 2, hipertensión arterial sistémica (HAS), ambas de larga evolución, insuficiencia cardíaca crónica (ICC) compensada. Clasificación Funcional de la *New York Heart Association* (NYHA) clase II, Clasificación del Estado Físico de la Asociación Americana de Anestesiología (ASA) clase II, 72 kg de peso y 168 cm de talla, sin predictores de vía aérea difícil. En el área de quirófano, monitoreo básico, no invasivo, signos vitales estables, presión arterial (TA) 105/60 mmHg, frecuencia cardíaca (FC) 77 latidos por minuto (lpm), frecuencia respiratoria (FR) 15 respiraciones por minuto (rpm), SpO₂ 98%, bajo sedación endovenosa a base fentanilo 100 µg, propofol en perfusión a 30 µg/kg/min con oxígeno suplementario por cánula nasal a 2 L/min.

Para la anestesia regional se realizó primero el bloqueo del plexo braquial supraclavicular izquierdo ecoguiado, con el paciente en decúbito supino, en posición semifowler a 30°, la cabeza rotada hacia el lado derecho, transductor lineal de alta frecuencia (8-12 Mhz) en región supraclavicular paralelo a la clavícula, se identifica arteria subclavia, reborde de la primera costilla, pleura y divisiones del plexo braquial; en plano longitudinal se incide con aguja de neuroestimulación

de 100 mm hasta el *Corner Pocket*; se infiltran 15 mL de ropivacaína al 0.5%, visualizando hidrodissección (*Figura 1*). El bloqueo del plexo braquial infraclavicular derecho ecoguiado fue el segundo bloqueo, con el paciente en posición semifowler, la cabeza rotada hacia el lado izquierdo; en plano parasagital justamente medial al proceso coracoides sobre la región pectoral colocamos el transductor lineal de alta frecuencia (8-12 Mhz); se localiza arteria axilar, vena axilar y cordones lateral, posterior y medial del plexo braquial, profundo a los músculos pectorales mayor y menor, se incide en plano longitudinal con aguja de neuroestimulación de 100 mm; se infiltran 15 mL de ropivacaína al 0.5%, visualizando hidrodissección (*Figura 2*).

La latencia para ambos bloqueos fue de 10 minutos, no se presentaron datos sugestivos de parálisis diafragmática.



Figura 3: Abordaje subcostal anterior para evaluación de la dinámica diafragmática.

Fuente: Biblioteca de imágenes del Centro Médico Naval.



Figura 4: Dinámica diafragmática evaluada mediante transductor convexo de 2-6 Mhz en modo M, utilizando el abordaje subcostal anterior. Se observa hemidiafragma derecho movimiento caudal hacia el transductor.

Fuente: Biblioteca de imágenes del Centro Médico Naval.



Figura 5: Abordaje quirúrgico, codo izquierdo.

Fuente: Biblioteca de imágenes del Centro Médico Naval.



Figura 6: Abordaje quirúrgico, antebrazo derecho. Paciente despierto con apoyo de O₂ suplementario con puntas nasales a 3 L/min.

Fuente: Biblioteca de imágenes del Centro Médico Naval.

El procedimiento quirúrgico se realiza sin eventualidades; al término, se evalúa al paciente en la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA) presentando un ENA de 0/10 para ambos miembros superiores, signos vitales estables, TA 95/77 mmHg, FC 65 lpm, FR 12 rpm, SpO₂ 95%, con oxígeno suplementario por cánula nasal a 2 L/min. Con el paciente en posición decúbito supino, realizamos ultrasonido diafragmático; utilizamos transductor convexo de 2-6 Mhz en modo M, en abordaje subcostal anterior a la altura de la línea axilar anterior, apreciando adecuada cinética diafragmática bilateral (*Figuras 3 y 4*), a las 24 horas de concluido el procedimiento quirúrgico se reevalúa en el área de hospitalización presen-

tando un ENA de 3/10 para el miembro superior izquierdo y ENA de 4/10 para el miembro superior derecho.

DISCUSIÓN

Las fracturas bilaterales de miembros superiores son de baja incidencia⁽¹⁾, la anestesia regional para el tratamiento definitivo de estas fracturas no recomienda el bloqueo del plexo braquial bilateral⁽³⁾; sin embargo, autores como Mejía-Terrazas mencionan la posibilidad de realizarlo tomando en cuenta las dosis tóxicas de los anestésicos locales y valorando el riesgo de parálisis diafragmática bilateral⁽⁴⁾. La Dra. Ventura Pérez menciona la seguridad del BPB infraclavicular ecoguiado⁽⁵⁾, en el cual disminuyen de manera importante los riesgos de presentar neumotórax, bloqueo del nervio frénico, síndrome de Horner, inyección intravascular, complicaciones asociadas en los abordajes supraclaviculares del plexo braquial⁽⁶⁾. En este caso, el manejo anestésico fue exitoso (*Figuras 5 y 6*); el paciente se mantuvo con adecuada analgesia postoperatoria sin requerir mayor terapia farmacológica. Apoyándonos de nuevas técnicas sonográficas, se logró valorar la cinética diafragmática bilateral, brindándonos seguridad durante el postoperatorio^(2,7,8).

CONCLUSIÓN

El bloqueo bilateral del plexo braquial es una técnica segura cuando se realiza en abordajes distintos, tratando de disminuir al mínimo el riesgo de complicaciones, se proporciona

un mejor confort en el postoperatorio inmediato del paciente brindándole analgesia prolongada. Es necesario conocer las técnicas de abordaje no invasivas para valorar la cinética diafragmática y así tener mayor seguridad durante el transoperatorio y postoperatorio inmediatos.

REFERENCIAS

1. López-D. Fractura múltiple en miembro superior. Caso clínico. *Acta Ortop Mex.* 2014;28:54-56.
2. Kang RA, Chung YH, Ko JS, et al. Reduced hemidiaphragmatic paresis with a "Corner Pocket" technique for supraclavicular brachial plexus block: single-center, observer-blinded, randomized controlled trial. *Reg Anesth Pain Med.* 2018;43:720-724.
3. Raid AA. Multiple concomitant injuries in one upper extremity: a case report. *Am J Case Rep.* 2016;17:6-11. doi: 10.12659/AJCR.894984.
4. Mejía-Terrazas GE, Garduño-Juárez MA, Limón-Muñoz M, et al. Bloqueo bilateral del plexo braquial. Reporte de casos y revisión sistemática de la literatura. *Cirugía y Cirujanos.* 2015;83:312-318. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cir.2015.05.018>
5. Ventura-Pérez CC, Leal-Gudiño L, Luján Ureño-y Prieto I, et al. Bloqueo de plexo braquial infraclavicular ecoguiado comparando dos abordajes: coracoides versus costoclavicular, evaluación de la evidencia científica. *Rev Mex Anest.* 2018;41:117-123.
6. Kim BG, Yang C, Lee K, Choi WJ. Bilateral brachial plexus block in a patient with cervical spinal cord injury: A case report. *Medicine (Baltimore).* 2020;99:e21126.
7. Sivashanmugam T, Maurya I, Kumar N, et al. Ipsilateral hemidiaphragmatic paresis after a supraclavicular and costoclavicular brachial plexus block: a randomised observer blinded study. *Eur J Anaesthesiol.* 2019;36:787-795.
8. Acosta CM, Urbano MS, Tusman G. Estudio sonográfico del diafragma. una nueva herramienta diagnóstica para el anestesiólogo. *Rev Chil Anest.* 2018;47:110-124. doi: 10.25237/revchil anestv47n02.08.