

Influencia de la posición en la visualización con ultrasonido del nervio ciático en la fosa poplítea por médicos en formación

Patient positioning and ultrasound visualization of the sciatic nerve in the fossa by anesthesia residents

Pablo Miranda H. MD.¹, Francisca Elgueta MD.¹, Ghislaine Echevarría MD.MS.^{1,2}, María Pía Bravo MD.¹, Juan Carlos de la Cuadra-Fontaine MD.¹

ABSTRACT

Objective: Evaluate the effect of the patients' position in obtaining a good quality image of the sciatic nerve at the popliteal fossa by anesthesiology trainees. **Methods:** First and 2nd year residents of our anesthesiology program scanned the right popliteal fossa of a unique subject. The subject laid in 3 different positions (supine, lateral and prone). Before the scanning, residents reviewed a video showing basic ultrasound probe management and images of the sciatic nerve at the popliteal fossa. Time elapsed upon receiving the ultrasound probe and obtaining a good quality image was measured (at least 70% counter definition and 3 clearly identified structures within the nerve). An evaluator (blinded to the subject position) determined during real time observation the quality of the image. Residents completed a questionnaire regarding the experience lived. **Results and Conclusions:** 26 residents completed the study. There were no statistical differences in the overall time needed by residents to obtain a good quality image in the 3 different positions. Although 96% felt that position influenced the ability to obtain good image. From this experience residents would prefer to do an US guided popliteal block on the prone position.

Key words:

Sciatic nerve block, ultrasound, education

RESUMEN

Objetivos: Evaluar la influencia de la posición del paciente en la obtención de una imagen de calidad del nervio ciático a nivel poplíteo por médicos en

Palabras clave:

Bloqueo ciático poplíteo, Ultrasonografía, posición del paciente

¹ División de Anestesiología. Escuela de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

² Department of Anesthesiology. New York University School of Medicine. NY.

Fecha de ingreso: 11 de octubre de 2019

Fecha de aceptación: 14 de noviembre de 2019

ORCID

<https://orcid.org/0000-0002-3868-0764>

Correspondencia:

Dr. Juan Carlos de la Cuadra-Fontaine

Email: juancar@med.puc.cl

formación del programa de anestesiología. **Metodología:** Médicos en formación del programa de Anestesiología examinarán desde la cara posterior la fosa poplíteica derecha de un único sujeto en tres posiciones diferentes. Previamente serán expuestos a un video del uso del ecógrafo y de imágenes del nervio ciático a nivel poplíteico. Se consignará el tiempo desde que reciben el transductor hasta obtener imagen del nervio ciático con al menos 70% de definición de contorno y más de 3 estructuras visibles en su interior. Un investigador en tiempo real, ciego a la posición del modelo, decidirá si la imagen cumple los criterios. Finalmente completan una encuesta sobre apreciación subjetiva de la experiencia. **Resultados y Conclusiones:** Se evaluaron 26 residentes en total. No hubo diferencias en el tiempo que necesitaron para obtener una imagen de buena calidad del nervio ciático a nivel de la fosa poplíteica en las distintas posiciones.

Introducción

El bloqueo del nervio ciático a nivel poplíteico se utiliza para anestesia y/o analgesia postoperatoria de la cirugía de tobillo y pie. Previo al uso de la ultrasonografía los abordajes más frecuentes eran por vía posterior con el paciente en decúbito prono, por vía posterior con la extremidad flexionada en 90 grados en la cadera y rodilla o por último, un abordaje por vía lateral con el paciente en posición supina. Un estudio comparativo entre los diferentes abordajes a nivel poplíteico, mostró tasas de éxitos similares entre ellos pero tiempo de realización mayores para el abordaje lateral por la dificultad de la localización de la respuesta motora usando neuroestimulación[1].

Con el uso de ultrasonido no se han comparado ventajas y desventajas entre las distintas vías de abordaje al nervio ciático en la zona poplíteica. En el trabajo de Gurkan 2009[2] voluntarios en 3 variaciones de posición prona, fueron examinados buscando la mejor calidad de imagen del nervio ciático a nivel de la fosa poplíteica. Pudieron demostrar que la posición prona en figura de 4 es mejor que la posición prona neutra. Quah en 2010[3], examinó el nervio ciático a nivel proximal de voluntarios en decúbito lateral con la pierna en extensión o flexión de la cadera. Usando una evaluación subjetiva por anestesiólogos experimentados en anestesia regional guiada por ultrasonografía, hubo una tendencia a evaluar mejor la calidad de la imagen con la pierna en posición neutral, esto es con la cadera flectada.

El objetivo general del trabajo es evaluar la influencia de la posición del paciente en la obtención de una imagen de calidad del nervio ciático a nivel poplíteico por médicos en formación del programa de anestesiología.

El objetivo específico primario es medir el tiempo requerido por becados de 1^{er} y 2^o año de formación en anestesiología, para la obtención de una imagen de buena calidad del nervio ciático a nivel de la fosa poplíteica en un paciente en posición supina, lateral y prono.

El objetivo específico secundario es recoger la experiencia vivida por los becados frente a cada posición enfrentada.

Materiales y Métodos

El proyecto fue aprobado por comité de ética en investigación.

Los participantes fueron médicos en su 1^{er} o 2^o año de formación en el programa de Anestesiología de la Universidad Católica.

Con un equipo de ultrasonido Sonosite® modelo M-Turbo, equipado con un transductor lineal modelo L-38 (5-10 MHz), los participantes examinarán la zona posterior de la fosa poplíteica de un único sujeto voluntario en 3 posiciones distintas; supina con la pierna elevada sobre un apoyo de 20 cm, en decúbito lateral evaluando la extremidad no dependiente, y finalmente en posición prona con un apoyo de 10 cm bajo el tobillo.

Inmediatamente previo a la realización del estudio los residentes fueron expuestos a un video de instrucción básico del uso del ecógrafo y de las imágenes del nervio ciático a nivel del hueso poplíteico. Todos recibieron capacitación para obtener una buena imagen inmediatamente proximal a su bifurcación. Se detienen cuando un investigador experto en anestesia regional guiada por ultrasonografía, ciego a la posición del paciente, considere se haya conseguido una ima-

gen de buena calidad considerada de al menos 70% de definición de contorno del nervio más de 3 estructuras visibles en su interior. Se consignará el tiempo desde que reciben el transductor en la mano hasta apretar el botón de "guardar". No pueden exceder de un tiempo de 15 minutos por posición.

Esto deberá repetirse para cada posición del sujeto a evaluar.

El orden del examen variará entre los participantes de acuerdo a una randomización obtenida por programa computacional.

Obtención de datos demográficos relevantes de los participantes tales como: año de residencia, número de procedimientos realizados con ecografía en los últimos 3 meses y números de bloqueos ciático poplíteos realizados, fueron consignados previo al estudio

Posterior a la realización del paso práctico, se les realiza una encuesta de evaluación subjetiva de la experiencia (Anexo 1).

Para calcular el tamaño muestral, se realizó un estudio similar piloto con 7 docentes jóvenes o resi-

dentos de 3er año, quienes no participaron posteriormente de este estudio. Se asumió una diferencia de 120 s entre posiciones como clínicamente significativa y una desviación estándar de 120 s, lo que arrojó un número necesario de 24 residentes.

Se utilizó para el análisis estadísticas descriptivas, pruebas de normalidad, comparación de Mann-Whitney y Kruskal-Wallis.

Resultados

Se evaluó un total de 26 residentes de los cuales 12 corresponden a primer año y 14 a segundo año (Tabla 1). La distribución de tiempos por posición no siguen una distribución normal.

Los resultados fueron, en segundos (mediana (IQ25-75)): Prono 220,5 (170,5-369,5); Lateral: 169,5 (94,5 329,5); Supino 208 (138-354,5). No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los grupos (Figura 1). Tampoco existen diferencias en los tiempos entre residentes de 1^{er} o 2^o año. Hubo diferencias en-

Tabla 1

Características de los Residentes	Número
Total de residentes	26
Residentes primer año	12
Residentes segundo año	14
Residentes con 6 o más bloqueos ciáticos realizados	8
Procedimientos	Promedio (DS)
Procedimientos realizados con ecografía	25,07 (19,9)
Procedimientos realizados con ecografía en los últimos 3 meses	5,92 (8,2)
Bloqueos ciáticos poplíteos realizados	4,07 (5,5)
Procedimientos con ecografía en los que ha participado en los últimos 3 meses	8,5 (8,3)

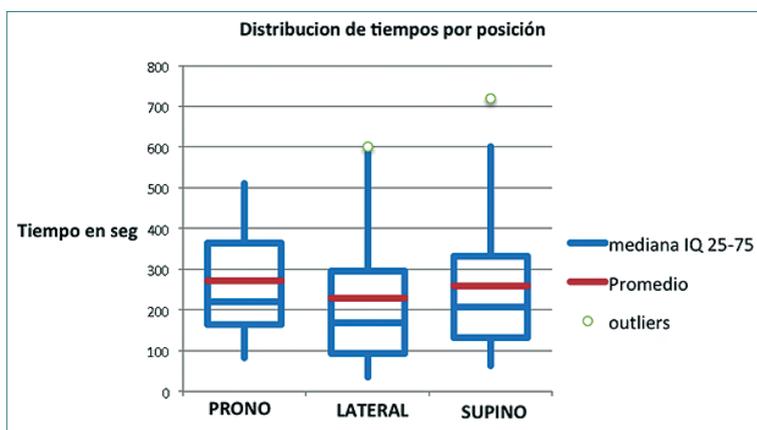


Figura 1. Distribución de tiempos en segundos según posición (mediana (IQ25-75)): Prono 220,5 (170,5-369,5); Lateral: 169,5 (94,5 329,5); Supino 208 (138-354,5).

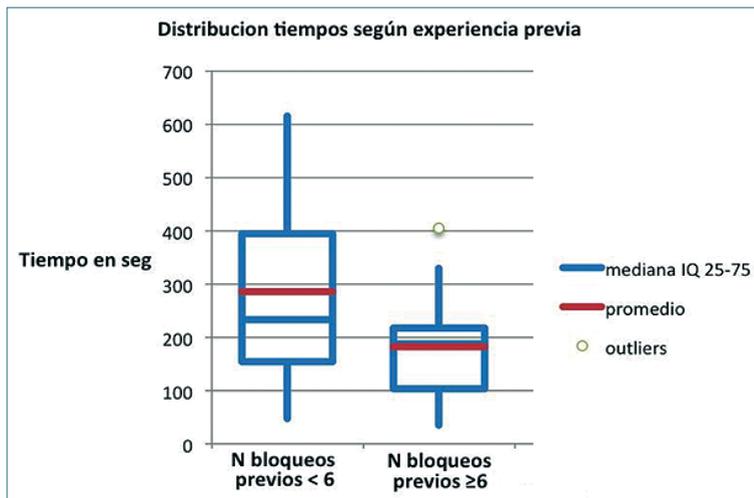


Figura 2. Distribución de tiempos en segundos según experiencia. Los residentes con una experiencia menor a 6 bloqueos *versus* una experiencia mayor o igual 6 (mediana (IQ25-75)): 232,5 (154,25-393,75) vs 187 (103,75-217,25) respectivamente $p = 0,025$.

tre becados con diferente experiencia previa, menor a 6 vs igual o mayor a 6: 232,5 (154,25-393,75) vs 187 (103,75-217,25) respectivamente $p = 0,025$. (Figura 2). Esta comparación es independiente de la posición del paciente.

El resultado de la encuesta subjetiva fue que el 53% de los residentes consideraron que visualizar el nervio no era fácil ni difícil, el 96,1% estuvo muy de acuerdo o de acuerdo en que la posición influye en la visualización del nervio. El 61,5 % preferiría en un paciente real que el paciente estuviera en prono y 57,7% desearía que no estuviera supino.

Discusión

Para la adecuada realización de un bloqueo de nervio periférico guiado por ultrasonografía se requiere el desarrollo de múltiples habilidades. Dentro de las más destacadas están la correcta identificación de las estructuras anatómicas y la visualización de la aguja, especialmente la punta de esta, durante el procedimiento. Estas habilidades pueden y deben ser entrenadas en los médicos en formación durante los programas de residencia en anestesiología idealmente antes de enfrentarse a los pacientes reales.

El bloqueo ciático a nivel poplíteo es un buen modelo de enseñanza ya que es un procedimiento que se realiza con mucha frecuencia y es relativamente

simple de enseñar y realizar comparado con otros. En ese sentido, siempre ha sido controversial, en especial en un centro formador, si la posición juega un rol en la facilidad para lograr una imagen satisfactoria y con esa duda diseñamos este estudio.

Como conclusión principal, podemos señalar que la posición del paciente no influyó en la visualización del nervio ciático a nivel poplíteo medido por tiempo para alcanzar una imagen de calidad en médicos en el programa de formación de anestesia. A pesar de ello el 96,1% de los residentes consideraron que la posición si influye, 61,5% prefiriendo la posición prona y 57,7% desearían no enfrentarse a un paciente en supino. En este estudio, al igual que uno ya publicado[4] la experiencia previa de 6 o más bloqueos poplíteos realizados marca una diferencia significativa en el tiempo para alcanzar una imagen de buena calidad.

Antes de que un residente enfrente a un paciente real es deseable que tenga una experiencia en modelos de al menos 6 exámenes del hueco poplíteo. En prono podría mejorar la confianza al enfrentar un paciente real.

Deben realizarse más estudios con el objetivo de evaluar la influencia de la posición del paciente con el desempeño completo de un bloqueo de nervio periférico, no tan solo para lograr una buena calidad de imagen, sino también los beneficios y dificultades que podría tener las diversas posiciones con respecto a la punción.

ANEXO 1. CUESTIONARIO SUJETO EXPERIMENTAL

1. Considera que el procedimiento identificar el nervio ciático a nivel poplíteo fue:
 - a) muy fácil
 - b) fácil
 - c) ni fácil ni difícil
 - d) difícil
 - e) muy difícil

2. Considera que la posición del modelo influyó en la capacidad de visualizar el nervio ciático:
 - a) muy de acuerdo
 - b) de acuerdo
 - c) en desacuerdo
 - d) muy en desacuerdo

3. Considera que fue más fácil la visualización, a través del experimento, es decir la tercera posición por sobre la primera:
 - a) muy de acuerdo
 - b) de acuerdo
 - c) en desacuerdo
 - d) muy en desacuerdo

4. En un paciente real, en pabellón, considerando la presente experiencia, prefería que el paciente se posicionara:
 - a) en posición prona
 - b) en posición lateral
 - c) en posición supina

5. En un paciente real, en pabellón, considerando la presente experiencia, la posición que menos desearía utilizar sería:
 - a) posición prona
 - b) posición lateral
 - c) posición supina

Referencias

1. Hadzi A, Vloka JD. A comparison of the posterior versus lateral approaches to the block of the sciatic nerve in the popliteal fossa. *Anesthesiology*. 1998 Jun;88(6):1480–6. <https://doi.org/10.1097/00000542-199806000-00010> PMID:9637640
2. Gürkan Y, Sarisoy HT, Calayan C, Solak M, Tokar K. "Figure of four" position improves the visibility of the sciatic nerve in the popliteal fossa. *Agri*. 2009 Oct;21(4):149–54. PMID:20127535
3. Quah VY, Hocking G, Froehlich K. Influence of leg position on the depth and sonographic appearance of the sciatic nerve in volunteers. *Anaesth Intensive Care*. 2010 Nov;38(6):1034–7. <https://doi.org/10.1177/0310057X1003800612> PMID:21226434
4. Helayel PE, Conceição DB, Nascimento BS, Kohler A, Boos GL, Oliveira Filho GR. Learning curve for the ultrasound anatomy of the brachial plexus in the axillary region. *Rev Bras Anesthesiol*. 2009 Mar-Apr;59(2):187–93. <https://doi.org/10.1590/S0034-70942009000200006> PMID:19488530