

## Artículo original

# Dexmedetomidina como coadyuvante en bloqueos de nervios periféricos ecoguiados de miembro superior.

Dexmedetomidine as an adjuvant in ultrasound-guided peripheral nerve blocks of the upper limb

María Angélica Deggeller<sup>1</sup>, Chistian Sala<sup>1</sup>, Edgar Lopez<sup>1</sup> Walter Delgado<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Programa de Especialización en Anestesiología, Reanimación y Dolor.

Recibido el 22 de abril del 2024. Aceptado el 16 de mayo del 2024

**Autor correspondiente:** María Angélica Deggeller, Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Programa de Especialización en Anestesiología, Reanimación y Dolor. San Lorenzo, Paraguay. E-mail: marian.deggeller@gmail.com

## Resumen

**Introducción:** La Dexmedetomidina es un fármaco agonista de receptores adrenérgicos  $\alpha_2$ , que posee propiedades sedativas, amnésicas y analgésicas. Se ha investigado su uso como coadyuvante de los anestésicos locales en bloqueos de nervios periféricos. **Objetivo:** Determinar la duración de la analgesia postoperatoria de bloqueos de miembros superiores con la adición de Dexmedetomidina en pacientes que acuden al Hospital de Clínicas. **Metodología:** Estudio experimental, tipo ensayo clínico aleatorizado, controlado y a doble ciego, con corte prospectivo. Se conformaron dos grupos: el grupo B (n=21), al cual se administró Bupivacaína 0,25% + Suero fisiológico 0,9%; y el grupo BD (n=21), el cual recibió Bupivacaína 0,25% + Dexmedetomidina 0,5  $\mu\text{g}/\text{kg}$  + Suero fisiológico 0,9%. En ambos grupos se realizó bloqueo del plexo braquial supraclavicular ecoguiado. Se cuantificó la latencia, la duración del bloqueo motor y de la analgesia, la repercusión hemodinámica y el requerimiento de opioides endovenosos en las primeras 24 horas del postoperatorio. **Resultados:** Las características demográficas fueron similares en ambos grupos. La latencia fue menor en el grupo BD en comparación con el grupo B ( $p < 0,05$ ). Tanto la duración del bloqueo motor como la duración de la analgesia fueron mayores en el grupo BD ( $p < 0,05$ ). Los signos vitales como la frecuencia cardíaca y la presión arterial presentaron tendencias a la disminución en ambos grupos, con escasa diferencia. La saturación de oxígeno no presentó cambios relevantes en ambos grupos. Se observó requerimiento de opioides endovenosos en dos pacientes del grupo B. **Conclusión:** La adición de Dexmedetomidina como coadyuvante en bloqueos del plexo braquial disminuye la latencia, prolonga la duración de la analgesia y del bloqueo motor y además disminuye el requerimiento de opioides endovenosos en el periodo postoperatorio, con repercusiones hemodinámicas leves y transitorias.

**Palabras Clave:** Dexmedetomidina, Bloqueo supraclavicular, plexo braquial.

## Abstract

**Introduction:** Dexmedetomidine is an  $\alpha_2$  adrenoceptor agonist drug with sedative, amnesic and analgesic properties. Its use as an adjuvant to local anesthetics in peripheral nerve blocks has been investigated. **Objective:** To determine the duration of postoperative analgesia in upper limb blocks with the addition of Dexmedetomidine in patients attending the Hospital de Clínicas. **Methodology:** Experimental study, randomized, controlled and double-blind clinical trial type, with a prospective cut-off. Two groups were formed: group B (n = 21), which was administered 0.25% Bupivacaine + 0.9%

physiological saline solution; and group BD (n = 21), which received 0.25% Bupivacaine + 0.5 µg/kg Dexmedetomidine + 0.9% physiological saline solution. Both groups underwent ultrasound-guided supraclavicular brachial plexus block. Latency, duration of motor block and analgesia, hemodynamic impact, and intravenous opioid requirement in the first 24 hours postoperatively were quantified. **Results:** Demographic characteristics were similar in both groups. Latency was lower in group BD compared to group B (p < 0.05). Both motor block duration and analgesia duration were longer in group BD (p < 0.05). Vital signs such as heart rate and blood pressure showed a tendency to decrease in both groups, with little difference. Oxygen saturation did not show relevant changes in either group. Intravenous opioid requirement was observed in two patients in group B. **Conclusion:** The addition of Dexmedetomidine as an adjuvant in brachial plexus blocks decreases latency, prolongs the duration of analgesia and motor block, and also decreases the requirement for intravenous opioids in the postoperative period, with mild and transient hemodynamic repercussions.

**Keywords:** Dexmedetomidine, Supraclavicular block, Brachial plexus.

## Introducción

Las fracturas de antebrazo constituyen el 10-14% de todas las fracturas. <sup>(1)</sup> Las fracturas del tercio distal de la diáfisis constituyen el 75% ellas. Entre los factores etiológicos se encuentran las caídas casuales, accidentes de tránsito o deportivos. Cierta porcentaje de estas fracturas requiere tratamiento quirúrgico mediante reducción abierta y osteosíntesis. <sup>(2)</sup>

La técnica anestésica más estudiada que produce excelente analgesia y anestesia en cirugías de la extremidad superior es el bloqueo del plexo braquial. <sup>(3)</sup>

La utilización de bloqueos de nervios periféricos guiados por ecografía ha ganado popularidad, pues reducen el dolor según han demostrado las puntuaciones de las escalas de valoración análogas visuales y porque disminuyen la necesidad de analgesia postoperatoria, reducen la incidencia de náuseas, abrevian la estancia en la unidad de recuperación postanestésica y aumentan la satisfacción del paciente. <sup>(4)</sup>

La Dexmedetomidina es un fármaco agonista de receptores adrenérgicos  $\alpha_2$ , que posee propiedades sedativas, amnésicas y analgésicas. <sup>(5)</sup> Se ha investigado su uso como coadyuvante de los anestésicos locales en bloqueos de nervios periféricos en varios estudios a nivel internacional, en los cuales se han obtenido resultados favorables, como la disminución del tiempo de inicio de acción y la prolongación del bloqueo motor y la analgesia

postoperatoria, lo cual contribuye a la reducción del consumo de opioides para mitigar el dolor postoperatorio. <sup>(6)</sup> En nuestro país aún no se ha publicado estudios acerca de los beneficios que posee la Dexmedetomidina como coadyuvante en la anestesia regional.

La finalidad del presente estudio es determinar la calidad analgésica añadiendo Dexmedetomidina como coadyuvante del anestésico local en los bloqueos del miembro superior guiados por ultrasonografía, y compararlos con los bloqueos realizados únicamente con anestésicos locales.

## Metodología

Se realizó un estudio experimental, de tipo ensayo clínico aleatorizado, controlado y a doble ciego. El proceso de muestreo fue de tipo probabilístico aleatorio simple, en el período de agosto a noviembre del año 2020.

En el estudio fueron incluidos pacientes de entre 18 y 65 años, de ambos sexos, que acudieron al Hospital de Clínicas en el marco temporal mencionado, en planes de cirugía electiva traumatológica de miembro superior, que se hayan incluido en las clasificaciones de la American Society of Anesthesiologists (ASA), dentro del grupo ASA I o ASA II.

Durante el período de recolección de datos, se recurrió a la lista de cirugías programadas para la selección de pacientes traumatológicos que debían ser sometidos quirúrgicamente por

afecciones en miembros superiores. Una vez seleccionados los pacientes, se sometió a evaluación la historia clínica y los antecedentes patológicos a fin de corroborar si cumplían los criterios de inclusión en el estudio.

El ensayo clínico se realizó con dos grupos de estudio. El investigador principal sorteó el grupo al cual pertenecería cada paciente y preparó la jeringa con anestésico, con o sin coadyuvante, que se utilizó en cada bloqueo. El paciente no tuvo conocimiento del grupo al cual perteneció, y tampoco el investigador 2 o ayudante, que fue el residente de segundo año encargado de realizar el bloqueo del plexo braquial y de recabar los datos.

Una vez monitorizado el paciente, y bajo sedación ligera (1 mg de Midazolam + 50 µg de Fentanilo), se realizó el bloqueo nervioso del plexo braquial a nivel supraclavicular guiado por ecografía. Las dosis utilizadas fueron:

- Los pacientes del Grupo B recibieron Bupivacaína al 0,25% en un volumen total de 20 ml, diluido con solución fisiológica.
- Los pacientes del Grupo BD recibieron Bupivacaína al 0,25% con la adición del coadyuvante Dexmedetomidina a una dosis de 0,5 µg/kg, en un volumen total de 20 ml, diluido con solución fisiológica.

Se contó con Hojas de registro prediseñadas por la autora para la recolección de los datos donde se registraron las variables del estudio:

Edad, sexo, Clasificación de ASA, los signos vitales (frecuencia cardíaca, presión arterial y saturación de Oxígeno), el uso o no de Dexmedetomidina, la latencia del bloqueo regional, el grado de bloqueo motor, la escala visual análoga.

Para la cuantificación de la analgesia postoperatoria se recurrió a la Escala Visual Análoga del dolor hasta 24 horas después del acto anestésico. Se pidió al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad, la cual se expresó en centímetros. A partir de la medición de 4 centímetros (dolor moderado), se consideró la finalización del efecto analgésico del bloqueo nervioso.

Para la evaluación del grado de bloqueo motor del miembro superior se utilizó la escala de Bromage adaptada para miembros superiores conformada por tres grados, según la movilidad del codo, la muñeca y los dedos de la mano, así como también la fuerza muscular.

El cálculo del tamaño de la muestra fue realizado por medio de la Prueba de la t de Student <sup>(7)</sup>, se tomó el estudio de Agarwal S et al, donde se observó que la duración de la analgesia postoperatoria en bloqueos de plexo braquial utilizando Bupivacaína al 0,325% fue de 241,4 minutos, con una desviación estándar de 51,2 minutos. <sup>(8)</sup> Se desea obtener una diferencia del 20% o más. Considerando los siguientes elementos <sup>(7)</sup>:

#### Hipótesis

- Hipótesis nula: La adición de Dexmedetomidina a la Bupivacaína no prolonga la duración de la analgesia postoperatoria en cirugías de miembro superior
- Hipótesis alternativa (bilateral): La adición de Dexmedetomidina a la Bupivacaína sí prolonga la duración de la analgesia postoperatoria en cirugías de miembro superior

1- Magnitud del efecto (E):  $20\% \times 241,4$  minutos = 48,28 minutos

2- Desviación típica de la duración de la analgesia (D): 51,2 minutos

3- La magnitud del efecto normalizada (E/D), definida como la magnitud del efecto dividida por la desviación típica de la variable de respuesta es de:  $48,28 / 51,2 = 0,94$

4-  $\alpha$  (bilateral) = 0,05

5-  $\beta$  (1 - potencia) =  $1 - 0,8 = 0,2$

Recorriendo en horizontal desde una magnitud del efecto normalizada de 0,94 en la columna situada más a la izquierda de la tabla [Anexo 4] y en vertical desde  $\alpha$  (bilateral) = 0,05 y  $\beta = 0,2$ , resultó una N de 21 pacientes por grupo de estudio.

El procesamiento de la información se creó una base de datos en una hoja de cálculos de Microsoft Office Excel 365 y se utilizó el software IBM SPSS versión 22 para el análisis de datos y el cálculo de los resultados. Se describieron las frecuencias y los porcentajes para las variables cualitativas, y las medias, desviaciones estándar, moda, valores máximos y mínimos para las mediciones cuantitativas. El análisis estadístico para aplicar fue la prueba de la t de Student, para comparar las variables continuas resultantes. El valor  $p < 0,05$  se consideró estadísticamente significativo. Para la redacción del trabajo de investigación se utilizó el programa Microsoft Office Word 365.

El control de calidad se realizó mediante un Listado de Procedimientos.

Previamente al inicio de la recolección de datos se realizó un Pre – test a fin de detectar fallas en la lista de procedimientos a seguir. Se realizó con 3 sujetos que cumplieron los criterios de inclusión y que fueron debidamente informados antes del procedimiento anestésico. Estos sujetos no fueron incluidos en la muestra de estudio.

La participación de personas capaces de dar su consentimiento informado en la investigación médica fue voluntaria, cada participante potencial recibió información adecuada acerca de los objetivos, riesgos previsibles e incomodidades derivadas del experimento. El participante potencial fue informado del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias. La negativa a participar en el estudio no alteró la atención recibida, no reportó gastos adicionales a su tratamiento ni recibió compensación económica por participar.

La atención brindada fue equitativa y accesible para todos los participantes en el estudio, sin más ni menos atributos que los que su condición ameritaba. La participación en el estudio no implicó costos adicionales para el tipo de anestesia realizado, ni los fármacos administrados.

La Dexmedetomidina es un fármaco aprobado por la Food and Drug Administration (FDA) para su uso en seres humanos. Sus aplicaciones

como premedicación, anestésico auxiliar para la anestesia general y regional, sedativo y analgésico, son comparables a otros agentes, pero con efectos colaterales más beneficiosos por ser previsibles, reversibles y transitorios en la población estudiada, perteneciendo a una clase farmacológica con un adecuado margen de seguridad.<sup>(9)</sup>

Se han encontrado resultados prometedores en diversos estudios con respecto al uso de esta droga como coadyuvante en bloqueos de nervios periféricos, por la prolongación de la analgesia y la propiedad ahorradora de analgésicos opioides que se constatan en el periodo postoperatorio.<sup>(9)</sup>

Los pacientes que participaron en el estudio se beneficiaron con una analgesia de calidad y de mayor duración que la habitual, con el uso del coadyuvante Dexmedetomidina en los bloqueos de miembro superior, además de ser favorecidos con el efecto sedativo adicional proporcionado por este fármaco.

## Resultados

---

En el estudio participaron 42 pacientes que acudieron en planes de cirugía electiva de miembro superior, entre los meses de agosto a noviembre del año 2020. Fueron incluidas 19 (45,2%) personas del sexo masculino y 23 (54,8%) del sexo femenino.

El promedio de edades fue de  $44,8 \pm 13,9$  años, con un mínimo de 19 años y un valor máximo de 65 años. La moda fue de 52 años.

Hubieron 16 (38,1%) pacientes ASA I, es decir, no portadores de patología de base; y 26 (61,9%) pacientes ASA II, con patologías sistémicas leves o compensadas.

Los pacientes fueron clasificados de forma aleatorizada en los grupos de estudio BD (bloqueos con Bupivacaína y Dexmedetomidina) y B (bloqueos con Bupivacaína), con 21 pacientes en cada grupo.

El grupo BD quedó conformado por 9 (42,9%) sujetos del sexo masculino y 12 (57,1%) del sexo femenino. El promedio de edades fue de

44,7 ± 15,6 años. El 42,9% pertenecían a la clasificación ASA I, y el 57,1% al ASA II.

El grupo B estuvo conformado por 10 (47,6%) participantes de sexo masculino y 11 (52,4%) de sexo femenino, con un promedio de edades de 44,9 ± 12,2 años. Entre ellos, fueron 7 (33,3%) pacientes ASA I y 14 (66,7%) ASA II.

En cuanto al inicio de acción del bloqueo regional, la latencia fue de 9,1 ± 1,2 minutos en el grupo BD, y 17,8 ± 1,2 minutos en el grupo B (p < 0,05). Tabla 1.

La duración del bloqueo motor fue evaluada mediante la escala de Bromage adaptada para miembros superiores. En el grupo BD se constató movilidad del miembro superior, con flexión y extensión de manos y codos a los 712,3 ± 8,5 minutos, mientras que en el grupo B fue de 309,9 ± 7,3 minutos.

Por otra parte, la duración de la analgesia fue evaluada mediante la Escala Visual Análoga (EVA), donde se constató EVA igual o mayor que 4 en el grupo BD a los 1188,3 ± 13,3 minutos; sin embargo, en el grupo B se constató a los 564,1 ± 33,1 minutos en promedio.

La duración de la analgesia y del bloqueo motor fueron significativamente más prolongadas en el grupo BD en comparación con el grupo B (p < 0,05).

**Tabla 1.** Latencia, duración del bloqueo motor y de la analgesia en minutos. n= 42

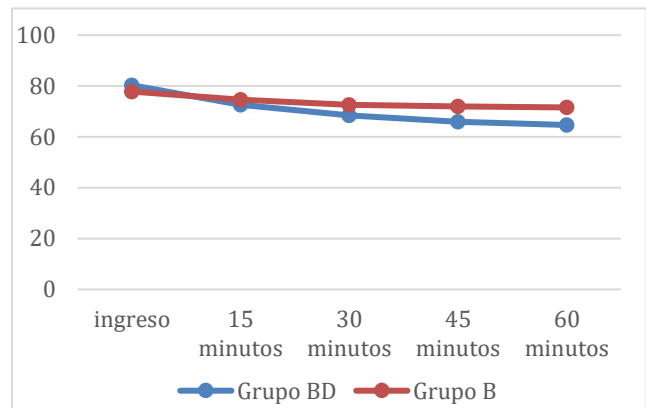
Tiempo (min)	Grupos		t	p
	Grupo B N = 21	Grupo BD N = 21		
Latencia	17,8 ± 1,2	9,1 ± 1,2	-18,9	< 0,05
Bloqueo motor	309,9 ± 7,3	712,3 ± 8,5	16,2	< 0,05
Analgesia	564,1 ± 33,1	1188,3 ± 13,3	17,9	< 0,05

Los signos vitales fueron evaluados a intervalos de quince minutos durante la

primera hora de anestesia. Los pacientes del grupo BD presentaron una frecuencia cardíaca (FC) promedio de 80,3 ± 10,1 latidos/minuto al ingreso a quirófano, la cual fue disminuyendo en las siguientes mediciones cada 15 minutos, constatándose disminuciones de hasta el 19,5% en promedio. (Figura 1). Se observó Bradicardia (FC < 60 latidos por minuto) en un caso (4,8%).

En el grupo B se constató una FC de ingreso de 77,8 ± 9 en promedio, con tendencia a la disminución en los minutos siguientes, hasta el 8% de los valores de ingreso en promedio. (Figura 1)

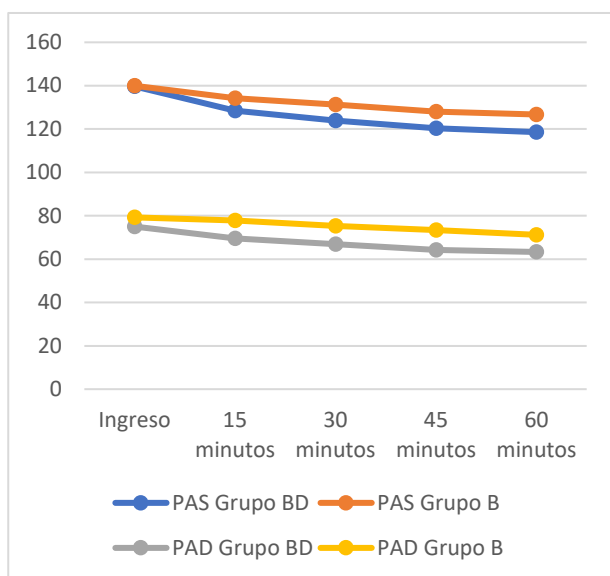
**Figura 1.** Frecuencia cardíaca promedio en diferentes momentos a partir del ingreso y posterior a la anestesia. n= 42



Con respecto a la saturación de Oxígeno (SpO<sub>2</sub>), no se obtuvieron variaciones marcadas en ambos grupos de estudio durante los primeros 60 minutos.

La Presión Arterial (PA) presentó tendencia a la disminución en ambos grupos de estudio. En el grupo BD se constató una disminución de la PA sistólica promedio de hasta 15% comparando con los valores iniciales, en tanto que la PA diastólica también disminuyó en hasta 15,1% de las cifras iniciales. En el grupo B se halló una disminución menos evidente de la PA sistólica, hasta 9,5% de las cifras iniciales, y la PA diastólica hasta 10,2% de los valores de ingreso. (Figura 2)

**Figura 2.** Presión arterial promedio en diferentes momentos a partir del ingreso y posterior a la anestesia. n= 42



En cuanto a la necesidad de rescate con fármacos opioides en el postoperatorio, se requirió en 2 pacientes (4,8%) pertenecientes al grupo B, en los cuales se administró Tramadol por vía endovenosa, en tanto que el resto de los sujetos de estudio requirió AINEs por vía oral o endovenosa.

## Discusión

El ensayo clínico realizado tuvo por fin demostrar la calidad analgésica del fármaco Dexmedetomidina como coadyuvante de anestésicos locales, mediante la realización de bloqueos de plexo braquial ecoguiados a nivel supraclavicular mediante la comparación entre dos grupos de estudio, BD (Bupivacaína con Dexmedetomidina) y B (Bupivacaína sin coadyuvantes).

Se observó una latencia menor en grupo que agregó Dexmedetomidina a la Bupivacaína, resultados similares a otros estudios, como en el trabajo realizado por Kwon et al. <sup>(10)</sup>

Con respecto a la duración del bloqueo motor y la analgesia, se halló en estudios como el de Agarwal et al. <sup>(8)</sup>, una clara diferencia entre las duraciones, tanto del bloqueo motor como de la analgesia, cuando se administró Dexmedetomidina perineural, lo cual permitió a su vez, prescindir de analgésicos opioides endovenosos en el postoperatorio. Abdallah y colaboradores <sup>(11)</sup> realizaron un ensayo acerca de los efectos analgésicos de la Dexmedetomidina en bloqueos de plexo braquial, comparando con la administración endovenosa del fármaco y un grupo control placebo, los resultados fueron la prolongación de la analgesia en los grupos con administración perineural y endovenosa de Dexmedetomidina, comparando con el grupo control.

Los signos vitales tuvieron escasa variación en ambos grupos de estudio, en concordancia con otros estudios. En el ensayo de Gandhi, Shah y Patel<sup>(12)</sup>, se observaron variaciones similares en los signos vitales, y solo en dos casos se presentó bradicardia e hipotensión transitoria. Sin embargo, en estudios como el de Kayguzus et al. <sup>(13)</sup>, se encontraron reducciones significativas de la presión arterial y la frecuencia cardíaca al añadir Dexmedetomidina a bloqueos axilares con Levobupivacaína.

Para posteriores investigaciones acerca de este fármaco, sería interesante aumentar el tamaño de la muestra, e incluir otros abordajes de bloqueos periféricos guiados por ecografía, pues los hallazgos en este estudio, y en concordancia con otros ensayos, reportan una significativa ventaja en cuanto a analgesia prolongada, inicio de acción más rápido y escasos efectos secundarios reversibles.

## Conclusión

---

La duración de la analgesia en bloqueos periféricos de miembros superiores con la adición del coadyuvante Dexmedetomidina fue significativamente mayor, en comparación con los bloqueos sin uso de coadyuvantes.

La latencia de los bloqueos regionales periféricos con el uso de Dexmedetomidina fue menor, comparando con los bloqueos sin coadyuvante.

La repercusión hemodinámica atribuida a la Dexmedetomidina consistió en una leve tendencia a la disminución de la frecuencia cardíaca, presentándose bradicardia transitoria en un caso. La presión arterial también se redujo en pequeño porcentaje en el grupo BD. La saturación de Oxígeno se mantuvo estable en ambos grupos de estudio.

La duración del bloqueo motor fue significativamente mayor con el uso de Dexmedetomidina como coadyuvante de los anestésicos locales en bloqueos de nervios periféricos.

La necesidad de rescate analgésico con morfínicos por vía endovenosa se presentó en un bajo porcentaje, en sujetos del grupo de estudio B, es decir Bupivacaína sin coadyuvante.

### Contribución de autores:

- María Angélica Deggeller: elaboración del protocolo, búsqueda bibliográfica, recolección de datos, elaboración del manuscrito.
- Christian Sala: recolección de datos, análisis de los resultados.
- Edgar López: verificación de resultados y conclusiones.
- Walter Delgado: verificación de resultados y conclusiones

**Conflicto de intereses:** Los autores no declaran conflictos de interés comercial

**Fuente de financiación:** Autofinanciado

## Referencias bibliográficas

---

1. Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y tratamiento de Fracturas de antebrazo [Internet]. México: Instituto mexicano del Seguro Social. 2010. URL disponible en: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/193\\_GPC\\_FRACTURA\\_ANTEBRAZO/Fracturas\\_Antebrazo\\_CENETEC.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/193_GPC_FRACTURA_ANTEBRAZO/Fracturas_Antebrazo_CENETEC.pdf)
2. Burgos J, de Pedro JA, Pérez AJ. Cirugía Ortopédica y Traumatológica. Fracturas. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 1999
3. Pinzón Rodríguez, O. *Anestesia regional para cirugía de miembro superior*. Revista Colombiana de Anestesiología [Internet]. 2000; XXVIII (3): Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195118014011>
4. Paul JE, Arya A, Hurlburt L, Cheng J, et al: Femoral nerve block improves analgesia outcomes after total knee arthroplasty: a metaanalysis of randomized controlled trials, *Anesthesiology* 2010 Nov;113(5):1144-62
5. Benkowitz C., Solt K. Anestésicos intravenosos e inhalatorios. En: Levine, W. *Procedimientos en anestesia del Massachusetts General Hospital*. 8va edición. Madrid: Ed. Médica Panamericana; 2016. p. 150-164.
6. Rojas González A. Dexmedetomidina como coadyuvante en bloqueos de nervio periférico. *Rev Soc Esp Dolor* [Internet] 2019 [Consultado el 22 de marzo de 2020]; 26(2):103-115. URL

disponible en: <https://www.resed.es/dexmedetomidina-como-coadyuvante-en-bloqueos-de-nervio-periferico454?AspxAutoDetectCookieSupport=1>

7. Browner W et al. Estimación del tamaño de la muestra y de la potencia. En: Hulley S. Diseño de estudios clínicos. 4ta ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health, LWW; 2014. 153-165
8. Agarwal S, Aggarwal R, Gupta P. Dexmedetomidine prolongs the effect of bupivacaine in supraclavicular brachial plexus block. J Anaesthesiol Clin Pharmacol [Internet] 2014 [citado el 15 de mayo de 2020]; 30:36-40. Disponible en: <http://www.joacp.org/text.asp?2014/30/1/36/125701>
9. Afonso J, Reis F. Dexmedetomidina: rol actual en anestesia y cuidados intensivos. Rev. Bras. Anesthesiol. [Internet]. 2012 [citado el 30 de mayo de 2020]; 62(1): 125-133. Disponible en: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-70942012000100015&lng=en&nrm=iso&tIng=es](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-70942012000100015&lng=en&nrm=iso&tIng=es)
10. Kwon Y, Hwang SM, Lee JJ, Kim JH. The effect of dexmedetomidine as an adjuvant to ropivacaine on the bispectral index for supraclavicular brachial plexus block. Korean J Anesthesiol [Internet] 2015 [citado el 28 de diciembre del 2020]; 68(1): 32-6.
11. Abdallah et al. IV and perineural dexmedetomidine similarly prolong the duration of analgesia after interscalene brachial plexus block: a randomized, three-arm, triple-masked, placebo-controlled trial. Anesthesiology. 2016;124(3):683-95.
12. Gandhi R, Shah A, Patel I. Use of dexmedetomidine along with bupivacaine for brachial plexus block. National J Med Res [Internet] 2012 [consultado el 09 de enero de 2021]; 2 (1): 67-69. Disponible en: [http://njmr.in/uploads/2-1\\_67-69.pdf](http://njmr.in/uploads/2-1_67-69.pdf)
13. Kaygusuz K, Kol IO, Duger C et al. Effects of Adding Dexmedetomidine to Levobupivacaine in Axillary Brachial Plexus Block. Curr Ther Res Clin Exp [Internet] 2012 [consultado el 10 de enero de 2021]; 73(3): 103-111. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3954022/>