

Pratique du bloc axillaire échoguidé au chu de treichville

Practice of ultrasound-guided axillary block at treichville university hospital

Bouh KJ¹, Koné F.K², Kouamé I¹, MBoda DCE², Adingra CS², Touré WC¹, Koffi BE¹, Kouakou HNJ¹, Aboua KJLS¹, Boua N²

1-Service d'Anesthésie -Réanimation CHU Yopougon

2-Service d'Anesthésie – Réanimation CHU Treichville

Auteur correspondant : Bouh Kouesseu Judith. E-mail : bouhjudith@gmail.com

Résumé

Introduction : Objectif : rapporter notre pratique du bloc axillaire échoguidé au CHU de Treichville.

Patients et méthode : nous avons réalisé une étude prospective et descriptive qui s'est déroulée de mars à août 2022 au bloc opératoire du CHU de Treichville. Ce travail a porté sur les patients devant subir une chirurgie du membre supérieur (coude, avant-bras, main) et ne présentant aucune contre-indication à une anesthésie loco-régionale. **Résultats** : trente-cinq patients ont été recrutés au cours de notre étude. L'âge moyen était 33,2 ans avec une prédominance masculine. La classe ASA I était majoritaire (80%). La réparation tendineuse était l'indication chirurgicale la plus fréquente (31,4%). La bupivacaïne était l'anesthésique local le plus utilisé (74%) suivi de la ropivacaïne (26%). Le délai moyen d'installation du bloc était de $10,3 \pm 2,09$ mins et la durée moyenne du bloc de $13,63 \pm 2,16$ h. Nous avons noté quelques incidents à type de frissons per opératoires (8,6%), d'attaques de panique (5,7%) et de paresthésies péri-buccales (5,7%). Le taux de succès était de 94%. Aucune complication majeure n'a été notifiée.

Conclusion : Le bloc axillaire assure un meilleur confort pour le patient et constitue un excellent compromis entre analgésie, complications péri opératoires et réhabilitation postopératoire précoce. Au-delà de l'analgésie, il améliore la satisfaction des patients.

Mots clés : Bloc axillaire, échographie, CHU Treichville

Abstract

Introduction: Objective: To report our practice of ultrasound-guided axillary block at Treichville University Hospital. **Patients and Methods:** We conducted a prospective and descriptive study from March to August 2022 in the operating theater of Treichville University Hospital. The study included patients scheduled for upper limb surgery (elbow, forearm, hand) without contraindications to regional anesthesia. **Results:** Thirty-five patients were enrolled during the study. The mean age was 33.2 years, with a male predominance. ASA class I was the most common (80%). Tendon repair was the most frequent surgical indication (31.4%). Bupivacaine was the most widely used local anesthetic (74%). The average time to onset block installation was 10.3 ± 2.09 minutes, and the block duration was 13.63 ± 2.16 hours. We observed a few incidents such as intraoperative shivering (8.6%), panic attacks (5.7%), and perioral paresthesias (5.7%). The success rate was 94%. No complications were reported. **Conclusion:** The axillary block provides better patient comfort and represents an excellent balance between analgesia, perioperative complications, and early postoperative rehabilitation. Beyond analgesia, it enhances patient satisfaction.

Keywords: Axillary block, ultrasound, Treichville University Hospital

Introduction Le bloc axillaire est une méthode d'anesthésie loco-régionale périphérique (ALRp) indiquée pour la chirurgie du coude, de l'avant-bras et de la main. Elle a pour but de bloquer les branches terminales du plexus brachial. L'avènement de l'échographie a permis d'améliorer la réalisation de ce bloc qui autrefois était douloureux et inconfortable lorsqu'il était réalisé sous neurostimulation. L'échographie offre l'avantage de procurer une approche visuelle aussi bien des différentes structures anatomiques, de la progression de l'aiguille et la ponction nerveuse ainsi que de la distribution et diffusion de l'anesthésique local en temps réel [1]. Elle permet ainsi d'améliorer le taux

de succès, de diminuer le taux d'effet secondaire, d'augmenter la rapidité de la réalisation du blocage et améliorer le confort du patient pendant le geste. [2]. Une étude canadienne publiée en 2007 a permis de démontrer que l'échoguidage avec ou sans neurostimulation concomitante permet d'améliorer le taux de succès du bloc du plexus brachial par approche axillaire [3]. En Asie, Ambi et al retrouvait 96,66% de succès. En France, Gaucher et al ont réalisé un taux de succès de bloc axillaire de 93%. [4,5]. En Afrique, au Sénégal, le taux de succès de l'anesthésie loco-régionale échoguidée était de 85,25% [6].

En Côte d'Ivoire, cette technique est peu pratiquée. Seules quelques équipes s'y adonnent. Au CHU de Treichville, antérieurement réalisée sous anesthésie générale et quelque fois sous ALR avec un neurostimulateur, la chirurgie du membre supérieur est depuis quelques années effectuée sous ALR échoguidée. Dans le but vulgariser l'ALR périphérique échoguidée, cette étude a été menée avec pour objectif général de rapporter notre pratique.

Matériel et méthode Il s'est agi d'une étude prospective à visée descriptive qui s'est déroulée de Mars à Aout 2022 (6mois) au bloc opératoire du CHU de Treichville. Elle a concerné tous les patients devant être opérés pour une chirurgie urgente ou réglée du membre supérieur (coude, avant-bras et main) les critères de non inclusion étaient : l'infection au creux axillaire, un traitement anticoagulant en cours et ou un trouble de l'hémostase, un curage du creux axillaire, adénopathie axillaire ou le refus du patient. L'échantillonnage a été fait de façon probabiliste consécutif et exhaustif et la collecte des données via les fiches d'anesthésie et les dossiers médicaux. Pour chaque patient, les variables étudiées étaient qualitatives : le sexe, l'unité de provenance, la classe ASA, les antécédents médicaux, chirurgicaux et anesthésiques, les indications chirurgicales, le siège de la lésion, le caractère de la chirurgie, la position du malade, le type d'aiguille, le type d'anesthésique local, le personnel réalisant le geste, la durée d'installation, la durée du bloc sensitif, les incidents/accidents, le résultat du bloc (succès/échec) et la satisfaction du patient. Les variables étudiées étaient aussi quantitatives : l'âge, le poids, le volume de l'anesthésique local, le temps de réalisation. La saisie et l'analyse des données ont été effectuées sur le logiciel SPSS version 22.0. Les tableaux, textes et graphiques ont été traités sur Microsoft Office 2016 et Excel 2016. Les variables catégorielles ont été décrites en proportions et comparées en utilisant le test de chi carré avec correction de Yates et le test exact de Fisher. Il était significatif pour une valeur de $p < 0,05$. Les variables continues ont été décrites en moyenne et déviations et en déviations standard en cas de distribution non- normale ou en médiane et écart inter quartile en cas de distribution non normale. La technique et ou procédure étaient la suivante : la consultation préanesthésique était systématiquement réalisée au moins 48 heures avant chaque intervention programmée. L'indication du bloc axillaire était posée au cours de la consultation. Le patient informé donnait son consentement oral. Les patients admis au bloc, une voie veineuse périphérique était posée ainsi qu'un monitoring multiparamétrique. Le bloc axillaire était réalisé par 02 opérateurs : soit par un médecin anesthésiste expérimenté aidé d'un infirmier anesthésiste ou d'un médecin en spécialisation, soit un médecin en spécialisation d'anesthésie-réanimation (DESAR) aidé d'un infirmier

anesthésiste. Nous avons utilisé un échographe type Mindray mobile trolley TE7, doppler couleur DC-8Exp, possédant trois sondes. Seule la sonde linéaire haute fréquence L12 3RCs était utilisée. Le mode doppler était utilisé comme aide à la localisation des structures vasculaires. Les principaux paramètres réglés lors des ponctions étaient : le gain et la profondeur entre 3-5 mm. L'approche du nerf était réalisée soit dans le plan ultrasonore à partir du bord supérieur de la sonde échographique, soit hors du plan réalisée à partir du petit axe de la sonde. L'anesthésique local était injecté en périmerveux sous contrôle échographique. L'injection lente de 5 à 7ml de bupivacaïne 0,5% ou ropivacaïne 5% par nerf était réalisée après test d'aspiration et visualisation des structures nerveuses sans dépasser 35ml et 20ml respectivement pour la bupivacaïne 5% et la ropivacaïne 5%. Nous avons utilisé les aiguilles de neurostimulation type Stymuplex ultra ou Locoplex à biseau court 30° de 50mm et 80mm. Le choix de l'anesthésique local, de la concentration et de la dose injectée était laissé à l'appréciation du médecin anesthésiste réalisant le bloc nerveux. Cependant, le volume injecté correspondait au volume recommandé pour le bloc axillaire, sans dépasser les doses toxiques. A la fin de la procédure, le bloc sensitif était évalué toutes les 5 minutes à l'aide d'un test au froid sur les différents territoires nerveux du membre supérieur (médian, ulnaire, radial, musculocutané) et par le test du « piquer-toucher ». Le bloc moteur était évalué pour le nerf musculo cutané par flexion active du coude, pour le nerf radial par l'extension active du coude et du poignet, pour le nerf médian par la pince entre le pouce et le 2ème doigt, et celle entre le pouce et le 5ème doigt pour le nerf ulnaire. Le bloc moteur était coté sur une échelle de 0 à 2 points : 0 = force motrice normale (pas de bloc), 1 = parésie : réduction de la force comparée au bras controlatéral (bloc partiel), 2 = paralysie : pas de mouvement (bloc moteur complet), et ce pour chaque nerf. Le bloc sensitif était considéré « satisfaisant » en l'absence de perception douloureuse dans tous les territoires nerveux susceptibles d'être bloqués pour le bloc sensitif notamment celui concerné par l'incision. Ainsi, le bloc sensitif était considéré complet s'il y avait une absence de sensation cutanée à la piqûre et au toucher léger, incomplet s'il y avait une sensation cutanée à la piqûre et un toucher léger diminuée en enfin absent s'il y avait une absence de bloc sensitif et si la sensation cutanée à la piqûre et au toucher léger. La réussite du bloc nerveux était confirmée par la présence des trois critères suivants : Bloc sensitif complet, Force motrice =2 pour chaque nerf et score EVA ≤ 3 cm. Le délai d'installation du bloc nerveux était mesuré dès la fin de l'injection des anesthésiques locaux, réévalué toutes les 5 minutes, jusqu'à l'obtention d'un bloc sensitivomoteur satisfaisant, sans dépasser 30 minutes.

La durée du bloc sensitif était mesurée à partir de la fin de l'induction, réévaluée régulièrement jusqu'à l'obtention d'un score EVA > 3 cm. En cas d'échec partiel ou complet du bloc nerveux, constaté 30 minutes après la ponction, une anesthésie générale ou une sédation de conversion était prévue. En fin d'intervention, le bloc était noté « parfait » si l'anesthésie avait été complète, sans recours à une autre modalité anesthésique, « partiel » si une sédation complémentaire par le propofol (1mg/kg) s'avérait nécessaire durant l'intervention chirurgicale et un « échec » était noté lorsqu'une conversion en anesthésie générale était réalisée. La surveillance peropératoire était effectuée toutes les 5 min et portait sur les paramètres vitaux : pression artérielle, fréquences cardiaque et respiratoire, SPO₂, la recherche des signes de toxicité systémique des

anesthésiques locaux. Les complications survenues au cours de la ponction étaient recherchées à type de douleur à l'injection, de syncope vagale, hématomme au point de ponction, signes de toxicité systémique (fourmillements au niveau du nez, vertiges, somnolence extrême en l'absence de sédation, obnubilation, bradycardie extrême, voire coma et arrêt cardiaque...) La satisfaction des patients était évaluée à l'aide d'une échelle de 0 à 10 : [0-4] correspondait à une satisfaction médiocre, [5 à 7] une satisfaction moyenne et de [8 à 10] bonne satisfaction. **Résultats** L'âge moyen de nos patients était de 33,2 ± 15,23 ans avec des extrêmes 10 et 68 ans. On notait une prédominance masculine avec un sex ratio de 1,92. Les patients étaient classés ASA 1 dans 80% (**tableau I**).

Tableau I : Répartition selon les caractéristiques socio- démographiques et score ASA

Paramètres	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Age(année)		
<16 ans	3	8,60
[16-21ans [5	14,30
[21-45ans [21	60
≥45ans	6	17,10
Sexe		
Masculin	23	66
Féminin	12	34
Score ASA		
I	28	80
II	6	17
III	1	3

Le principal service d'origine était la chirurgie plastique (60%) suivi de l'orthopédie (40%). Le site opératoire prédominant était la main (51,4%), suivi de l'avant-bras (28,6%), du poignet (17,1%) et du coude (2,90%). Dans 69% des cas, il s'agissait de

chirurgie programmée. La réparation tendineuse et l'ostéosynthèse étaient les indications opératoires les plus fréquentes dans respectivement 31,4% et 28,6% (**figure**).

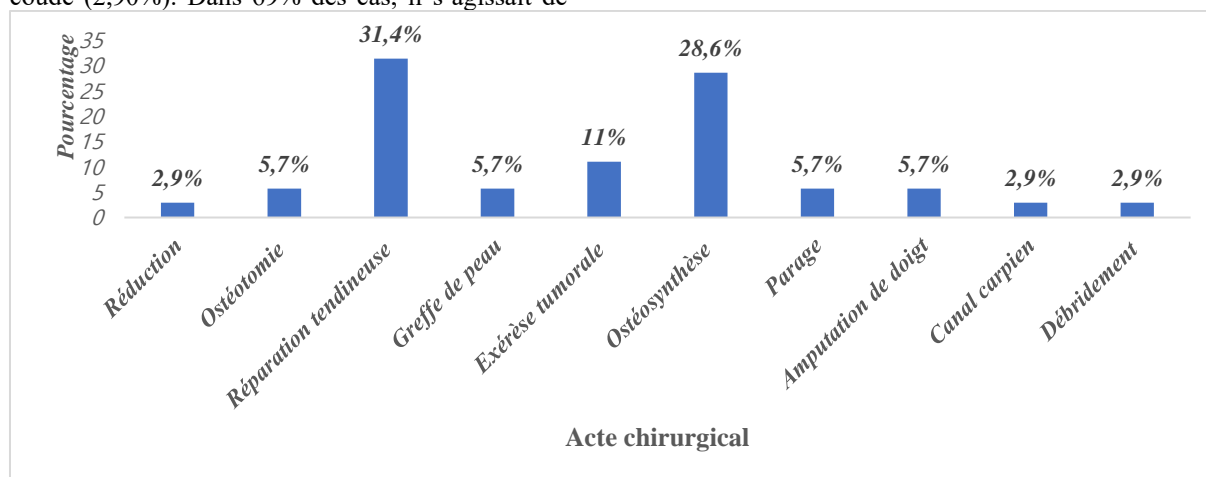


Figure : Répartition selon l'acte chirurgical réalisé

La bupivacaïne 0,5% a été l'anesthésique local le plus utilisé (26 patients soit 74,30%) suivie de la ropivacaïne (9 patients soit 25,70%). Le volume moyen de produit injecté était de 24,51 ± 3ml avec des extrêmes de 20 et 28ml. Le délai moyen d'installation du bloc était de 10,3 min ± 2,09 avec des extrêmes de 7 et 15 mins. Le taux

de succès était de 94,3%. Nous avons noté 7 incidents per opératoires à type de frissons (8,6%), d'attaques de panique et de paresthésies buccales dans 5,7% des cas chacun. Tous ces incidents ont été observés avec la bupivacaïne (100%). La durée moyenne du bloc était de 13,63 ± 2,16 heures.

Il n'y avait pas de lien statistique entre la survenue des incidents et le type d'anesthésique local utilisé

($P=0,15$) de même que la quantité d'anesthésique local injecté (**tableau II**)

Tableau II : Lien entre le type d'anesthésique, le volume injecté et la survenue des incidents

Paramètres	Incidents+	Incidents-	Total	P
Anesthésique local				
Bupivacaine	7	19	26(74,3%)	0,153
Ropivacaine	0	9	9 (25,7%)	
Volume injecté				
20ml	1	5	6(17,1%)	0,99
22ml	0	5	5(14,3%)	0,60
24ml	3	8	11(31,4%)	0,68
28ml	3	10	13(37,1%)	0,63

Discussion A l'instar des autres pays de la région subsaharienne, la Côte d'Ivoire fait ses premiers pas dans l'anesthésie loco régionale échoguidée. Une étude réalisée par Bédié et collaborateurs en 2022 portant sur la pratique de l'ALR dans les CHU d'Abidjan avait montré que 44% des praticiens avaient reçu une formation en ALR échoguidée, mais cette technique était faiblement pratiquée [7]. Plusieurs raisons ont été évoquées : absence d'échographe dans les blocs opératoires et/ou de formation préalable en échographie, indisponibilité des formateurs [7]. Dans notre étude, nous avons enregistré 35 patients avec une prédominance masculine et un âge moyen de 33 ans. Ces résultats étaient similaires à Pa et al à Dakar qui avait retrouvé un âge moyen de 32,5 ans [6]. Cette catégorie d'adulte jeune est plus fréquemment sujette aux accidents de la voie publique, de travail, domestiques ou sportif. La majorité de nos patients avait un faible risque opératoire (score ASA à 1 chez 80% des patients). Ce constat a été fait dans plusieurs travaux africains [8,9]. Ceci s'explique par les circonstances de survenue et l'âge de nos patients. La réparation tendineuse (31,4%) et l'ostéosynthèse (28,6%) étaient les principaux gestes opératoires réalisés. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que le CHU de Treichville dispose d'un service de chirurgie plastique d'où provenait la majorité de nos patients. Dans l'étude Harioly, il s'agissait de chirurgies orthopédiques et vasculaires (réalisation de fistules artérioveineuses) principalement [1]. Du fait de l'indisponibilité de la ropivacaine dans nos officines et de son coût assez élevé, la bupivacaine a été l'anesthésique local le plus utilisé dans notre étude. Au Sénégal, Leye Pa et al avaient utilisé un mélange isovolumique de lidocaïne 2% et de bupivacaine 0,5%. Domanou J. quant à lui a utilisé la lidocaïne adrénalinée 1,5% ou la ropivacaine 0,5% [6,9,10]. Autrefois utilisée comme anesthésique de choix du fait de sa longue durée d'action, la bupivacaine a été abandonnée à cause de sa cardio et neurotoxicité au profit de la ropivacaine qui elle offre un profil de sécurité favorable [11]. En effet, l'apparition de signes de toxicités neurologiques avant les signes cardiaques et un taux de survie plus élevé après un surdosage sont des avantages importants par rapport à la bupivacaine. De plus, la ropivacaine présente une élimination plus rapide et moins de douleur à

l'injection. Tous ces éléments font de la ropivacaine l'anesthésique local à longue durée d'action avec des avantages significatifs par rapport à la bupivacaine [12]. Cependant, nous avons noté avec la bupivacaine quelques incidents neurologiques (frissons, attaques de panique et paresthésies buccales). Leye quant à lui avait enregistré des incidents iatrogènes à type de ponctions vasculaires sans hématome (3,27%) [6]. La durée moyenne du bloc était $13,63 \pm 2,16$ heures. Elle était supérieure à celle de Afane et al [8] qui retrouvait 8 ± 2 heures mais inférieure à celle Ambi et al [4] ($16 \pm 1,23$ heures). Ces auteurs ont utilisé respectivement comme anesthésique local la levobupivacaine 0,5% (36ml) et le mélange isovolumique de lidocaïne et de bupivacaine isobare (40ml). Selon Fenten et al, la durée du bloc n'est pas modifiée par le volume d'anesthésique local utilisé mais plutôt par la concentration d'anesthésique local [13]. Par contre, Fredrickson et al en Nouvelle-Zélande [14] avaient démontré que la durée du bloc était influencée à la fois par le volume et la concentration de l'anesthésique local. Pour notre étude, nous avons utilisé un volume moyen de $24,51 \pm 3$ ml de bupivacaine 0,5% ou ropivacaine 0,5%. Dans notre étude, le taux de succès était de 94,3%. Ce taux était comparable à celui de Harioly qui retrouvait 90% de succès, mais supérieur à celui de Leye Pa et al qui retrouvait un taux de 85,2% [1,6]. Les échecs retrouvés dans notre étude (5,7%) étaient uniquement des blocs partiels qui ont été convertis soit en anesthésie générale ou en une sédation. Leye par contre avait réalisé des blocs de compléments. Avec l'échographie, le taux d'échec du bloc axillaire dans la littérature est généralement inférieur à 10% [15]. Dans l'étude *Andrianiana et al.* ce taux était de 14%. **Conclusion** Malgré notre faible échantillon, cette technique nous a permis d'assurer un meilleur confort pour le patient, un taux de succès assez important et un faible risque d'accidents par la visualisation directe des structures nerveuses et vasculaires avec des temps d'induction plus courts. Ce qui fait dire que ce bloc constitue un excellent compromis entre analgésie, complications périopératoires et réhabilitation postopératoire précoce. Au-delà de l'analgésie, il améliore la satisfaction des patients. Toutefois, une bonne maîtrise de l'anatomie, la pharmacologie des anesthésiques locaux et la sonoanatomie par les praticiens est nécessaire.

Références

1. **Harioly Nirina M O J, Rambel H A, Rahehinantenaina F et al.** Blocage axillaire échoguidé réalisé au CHU Morafeno, Toamasina : méthode à 3 injections versus 4 *injections*. Rev. Anesth.-Réanim. Med. Urg. Toxicol. 2021 ;13(1) : 3-7.
2. **Andrianaina J R , Tofotranjara A H , Rakotomavo F A , Harioly Nirina M O J, Rajaonera T A .** Facteurs associés à l'échec du bloc axillaire échoguidé au Centre Hospitalier de Morafeno, Toamasina, Madagascar. Rev. Anesth.-Réanim. Med. Urg. Toxicol. 2022;14(1) : 23-27.
3. **Chan VWS, Perlas A, McCartney CJL, Brull R, Xu D.** Ultrasound guidance improves success rate of axillary brachial plexus block. Can J Anesth. 2007 ;54 :176-182.
4. **Ambi U, Bhanupriya P, Hulkund SY, Prakashappa D.** Comparison between perivascular and perineural ultrasound-guided axillary brachial plexus block using levobupivacaine: A prospective, randomised clinical study. Indian J Anaesth. oct 2015 ;59(10) :658-663.
5. **Gaucher A, Lacroix C, Frasca D, Mimosz O, Debaene B.** Pratique de l'anesthésie locorégionale périphérique par les internes en anesthésie réanimation en région Poitou-Charentes. Ann Fr Anesth Réanimation. nov 2013 ;32(11):756-759.
6. **Leye PA, Traoré MM, Bah MD, Ndiaye PI, Fall ML, Diop MN et al.** Evaluation de la pratique du bloc axillaire échoguidé au CHU Aristide Le Dantec de Dakar. : Rev. Afr. Anesthésiol. Med. Urgence. 2017 ; 22 (1) : 53-57
7. **Bedié YV, Bekoin-Abhé CMJ, Mobio MP, Kacou M, Ngoan P, N'Dah E, Coulibaly K, Olama C, Outtara A, N'Guessan YF, Tetchi Y.** Attitudes pratiques en Anesthésie Loco Régionale échoguidée dans des services d'anesthésie réanimation d'Abidjan (Côte d'Ivoire). Rev Afr Anesth Med Urg. 2022 ; 27 (3) : 3-9
8. **Afane Ela A, Ngouatna S. R, G. Ngayap Guemnaing, Esiene A, Owono Etoundi P** Analgésie périopératoire par blocs nerveux périphériques des membres à l'Hôpital Central de Yaoundé, à propos de 33 cas. Health Sci Dis. 2014 ;15(1) : 1-9 Available at www.hsd-fmsb.org
9. **Donamou J, Bah ML, Bangoura A.** Anesthésie locorégionale dans un pays à ressources limitées : la lidocaïne 1,5% adréalinée, alternative à la ropivacaine 0,5% pour le bloc axillaire Échoguidé . Consulté le 18 janvier 2026. Disponible sur: <https://revuemtsi.societe-mtsi.fr/index.php/bspe-articles/article/view/41>
10. **Donamou J., Bah M L., Sefilmoulouk I H., Toure A.** Anesthésie locorégionale des membres supérieurs : pratique des blocs échoguidés du plexus brachial à l'hôpital national Ignace Deen de Conakry. Rev int sc méd Abj .2018 ; 20(2) :107-111
11. **Rajat G, Shubhi S, Ajay K, Geetesh K.** Comparative analysis of bupivacaine vs. ropivacaine in peripheral nerve blocks. J Acad Med Pharm 2025 ; 7 (3) ; 320-324
12. **Lew D, Jerry D, Vloka JD, et al.** Ropivacaine for peripheral nerve blocks: Are there advantages ? Tech Reg Anesth Pain Manag. 2001 ;5(2):56-9
13. **Fenten MGE, Schoenmakers KPW, Heesterbeek PJC, Scheffer GJ, Stienstra R.** Effect of local anesthetic concentration, dose and volume on the duration of single-injection ultrasound-guided axillary brachial plexus block with mepivacaine: a randomized controlled trial. BMC Anesthesiol. 30 sept 2015;15(1):130. DOI 10.1186/s12871-015-0110-0
14. **Fredrickson MJ, Abeysekera A, White R.** Randomized study of the effect of local anesthetic volume and concentration on the duration of peripheral nerve blockade: Reg Anesth Pain Med. 2012; 37(5):495-501.
15. **Martinez DAM, Bello AHP, Bohad JLD et al.** Factors associated with failed brachial plexus regional anesthesia for upper limb surgery. Rev colomb anestesiol 2016; 44(4): 292-8.