



Facultad de Ciencias Médicas
Universidad Nacional de Rosario
Carrera de Especialización en Anestesiología

TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN

DENOMINACIÓN DEL TRABAJO

Eficacia de la Dexametasona para prolongar la duración de la analgesia en bloqueos supraclaviculares para cirugías de miembro superior.

ALUMNO

Musciatti Mariana

TUTOR

Dr. Rodolfo Novau

RADICACIÓN DEL PROYECTO:

Hospital Provincial de Rosario

RESUMEN

Introducción: Se propuso investigar, si el uso de dexametasona como coadyuvante de los anestésicos locales prolonga el bloqueo sensitivo.

Objetivo: Determinar si 3 y 8 mg dexametasona agregadas a los Anestésicos locales, en bloqueos supraclaviculares para cirugías de miembro superior modifica el bloqueo sensitivo.

Material y métodos: estudio experimental, prospectivo, randomizado, doble ciego. En 96 pacientes entre 18 y 75 años con bloqueo plexo braquial supraclavicular. Tres grupos recibieron 75 mg de la solución de bupivacaína isobárica 0,5% más 300 mg de lidocaína 2% Grupo 1, se administró además Dexametaxona; 3mg Grupo 2 y 8 mg Grupo 3. Total de volumen en cada grupo: 33 ml. Evaluándose duración del bloqueo sensitivo y motor, analgesia posoperatoria y rescate analgésico posoperatorio.

Resultados: Se demostró una prolongación significativa de la duración del bloqueo sensitivo y motor con dexametasona, 9,3h grupo 1, de 16,2h grupo 2 y de 20,8h grupo 3 ($p<0.001$). Evaluación del dolor por Escala de Valoración Numérica; a las 2-4 h fue 0 en los tres grupos obteniéndose reducción significativa con dexametasona 8 mg a las 48 ($p=0.003$), por comparaciones múltiples, el grupo 3 difiere del grupo 1 y del grupo 2. Nivel de significación ajustado igual a 0.02. Los rescates analgésicos a las 2-4h no fueron necesarios, a las 48h necesitaron el 33%, 14% y 10% respectivamente en grupos 1, 2 y 3 ($p=0,054$).

Conclusión: La adición de dexametasona a los anestésicos locales, otorga una mejora significativa de la duración y la calidad del bloqueo sensorial y motor, en el bloqueo del plexo braquial axilar por vía supraclavicular.

PALABRAS CLAVES

Dexametasona, bloqueo supraclavicular, bloqueo motor, bloqueo sensitivo, dolor posoperatorio, analgesia posoperatoria.

FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA

El adecuado manejo del dolor es una de las premisas de la anestesiología, por representar el mismo para el paciente una experiencia desagradable que extrapola la esfera de la biología, pudiendo ocasionar diversas consecuencias, a veces severas y/o persistentes e inquietantes, llegando incluso muchas veces a convertirse en un dolor crónico. Todas aquellas intervenciones que prolonguen la duración de la analgesia posoperatoria tendrán un efecto beneficioso como: la disminución del estrés postoperatorio, la reducción de la necesidad del uso de analgésicos sistémicos por parte del paciente y la prevención de su transformación hacia un dolor neuropático (1, 2).

Debido a los avances en el desarrollo de dispositivos de localización y visualización del nervio periférico, el menor índice de complicaciones con bloqueos periféricos frente a otras técnicas y la alta eficacia analgésica que se obtiene, la anestesia regional se ha convertido en una de las técnicas anestésicas más utilizadas hoy día, cobrando validez e interés en el campo de la medicina

de dolor y la anestesiología, considerándose el bloqueo periférico, como técnica intervencionista, en una piedra angular en el manejo de la analgesia multimodal (1 -3).

Se ha recurrido a técnicas, tal como el uso de catéteres perineurales para prolongar la duración del efecto de los bloqueos periféricos, pero son maniobras que complejizan la logística del procedimiento, no se adecuan a las demandas de los procedimientos ambulatorios y cuentan con desventajas como la migración de catéter, la fuga del anestésico, mal funcionamiento de la bomba y mayor probabilidad de infecciones (3 - 5).

Utilizar una técnica que permita alcanzar una prolongación del bloqueo periférico, realizando una inyección inicial, con un procedimiento único y sin la necesidad de reinyecciones ni la utilización de otros dispositivos locales, ofrece clara ventaja para la práctica. Con el objetivo de lograr esta última premisa se puede acudir a drogas adyuvantes que, asociados a los anestésicos locales habituales, permiten una mayor perdurabilidad de la analgesia. Se han empleado varios fármacos como clonidina, neostigmina, ketamina, midazolam, tramadol y otros opiodes pero han logrado solo resultados limitados (6 - 15).

La dexametasona, de alta potencia glucocorticoides, de acción prolongada con escaso efecto mineralocorticoide, ha demostrado prolongar el bloqueo nervioso periférico en los animales y cuando se añade a microesferas de bupivacaína, extender la analgesia así como la duración del bloqueo motor en los seres humanos. (16 -28). Aunque aún no está comprendido exactamente su mecanismo de acción, puede deberse a: disminución de la actividad nociceptiva de las fibras C, un efecto directo sobre los receptores glucocorticoides, inhibición de los canales de potasio, vasoconstricción local, efecto que resultaría en la reducción de la absorción de anestésico local y/ o a un efecto anti-inflamatorio sistémico después de la captación vascular de la droga (27 - 36). Se ha utilizado en diversos tipos de bloqueos periféricos, como ser plexos y nervios periféricos, siendo muy escasos los efectos secundarios registrados (37 - 40). Además se ha descrito que podría disminuir la incidencia de náuseas y vómitos posoperatorios. Las dosis descritas varían entre 4-10 mg. Se han realizado algunos estudios con dosis inferiores pero aún no se dispone de evidencia suficiente (41, 43, 45, 46).

Pese a los estudios realizados, aún no es concluyente la dosis recomendada a utilizar y especialmente, cuál es la relación entre la dosis y la duración de la analgesia y/o aparición de complicaciones, si es que existe (41 – 47). No se hallaron estudios randomizados con dosis inferiores a 3 mg (41, 45, 46).

Tomando esta base expuesta, se postula que agregado de de dexametasona en dosis de 3 y 8 mg a los anestésicos locales, en bloqueos supraclaviculares para cirugías de miembro superior, prolonga la duración del bloqueo motor y sensitivo en comparación con el uso de anestésicos locales solos.

Objetivos:

OBJETIVO GENERAL:

- Evaluar si el agregado de 3 y 8 mg de dexametasona a los Anestésicos locales en bloqueos supraclaviculares prolonga la **duración del bloqueo sensitivo**.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Evaluar si el agregado de 3 y 8 mg de dexametasona a los Anestésicos locales en bloqueos supraclaviculares prolonga la **duración del bloqueo motor**.
- Analizar si hay **diferencias relacionadas con la edad y el sexo** y la duración del bloqueo.
- Analizar si el agregado de dexametasona **mejora la analgesia posoperatoria** del paciente.
- Registrar la relación entre el agregado de dexametasona y la aparición de efectos adversos, tales como hiperglucemia, náuseas, vómitos y prurito.
- Constatar fallas en la técnica y/o necesidad de otros recursos anestésicos

METODOLOGIA Y TECNICAS A EMPLEAR:

Previa aprobación por el Comité de Ética del Hospital Provincial de Rosario y la Carrera de Especialización de Posgrado en Analgesia, Anestesia y Reanimación, y luego de que los pacientes incluidos en el estudio firmaron el consentimiento informado, se llevó a cabo un estudio prospectivo experimental, Los pacientes se aleatorizados al azar por bloques, doble ciego, realizado en el Hospital Provincial de Rosario, Santa Fe.

La población estudiada comprendió pacientes ASA I y II, entre 18 y 75 años de edad, candidatos a cirugías de miembro superior, abordados mediante bloqueo supraclavicular, realizados bajo guía ecográfica y con neurolocalización, que no presentaban contraindicaciones para dicho procedimiento.

Los criterios de exclusión fueron: embarazo, diabetes o cualquier trastorno de la glicemia, administración de glucocorticoides sistémicos por períodos ≥ 2 semanas en los últimos 6 meses, uso crónico de opiodes, infecciones concomitantes (tanto en el área a realizar el abordaje, como generalizadas), alergia a anestésicos locales y/o glucocorticoides, negativa del paciente a participar en el estudio y/o cualquier contraindicación para el bloqueo supraclavicular existente.

MÉTODO ANESTÉSICO:

Se colocó a los pacientes una vía periférica, catéter n° 20. A continuación se premedicó con **Midazolam** Gobbi Novag® a dosis necesaria para lograr un estado de sedación equivalente a un Ramsay 2. (48)

Se distribuyó a la población en 3 grupos:

Grupo 1: Anestésicos locales (AL): bupivacaína 0,5 %: 15 ml (75 mg de bupivacaína) marca Gobbi Novag® 0,5 ampollas 5 mg/ml – 20 ml + lidocaína 2%: 15 ml (300 mg) marca Gobbi Novag® ampollas 20 mg/ml – 20 ml + 8 ml de solución fisiológica.

Grupo 2: Anestésicos locales (AL): bupivacaína 0,5 %: 15 ml (75 mg de bupivacaína) marca Gobbi Novag® 0,5 ampollas 5 mg/ml – 20 ml + lidocaína 2%: 15 ml (300 mg) marca Gobbi Novag® ampollas 20 mg/ml – 20 ml + dexametasona: 3 mg marca Denver Farma® ampollas 4mg/ml – 2 ml.

Grupo 3: Anestésicos locales (AL): bupivacaína 0,5 %: 15 ml (75 mg de bupivacaína) marca Gobbi Novag® 0,5 ampollas 5 mg/ml – 20 ml + lidocaína 2%: 15 ml (300 mg) marca Gobbi Novag® ampollas 20 mg/ml – 20 ml + dexametasona: 8 mg marca Denver Farma® ampollas 4mg/ml – 2 ml.

Las drogas anestésicas fueron cegadas a los anestesiólogos que realizaron en bloqueo y registraron los datos. En cada grupo se administró la misma cantidad de ml de solución totales, para lo cual utilizamos solución fisiológica (0,9%) como placebo para equiparar los ml en cada solución, con el objetivo de infundir la misma cantidad de volumen y para mantener la premisa de doble ciego.

Se realizó bloqueo del plexo braquial, abordaje supraclavicular, bajo guía ecográfica, con Ecógrafo Sonosite M- Turbo, con técnica de punción en plano y bajo neurolocalización con equipo Braun ®; utilizando agujas de 50 mm marca Braun ®.

Los pacientes fueron monitorizados según las normas de la F.A.A.A.R (Federación Argentina de Asociaciones, Anestesia, Analgesia y Reanimación).

Los monitores utilizados fueron: Patient Monitor, origen China, Modelos: MMED6000DP Y CMS6000; DATEX, origen USA, Modelos: OSCAR OXY y OSCAR II.

Determinaciones y registros:

Registro de la duración del bloqueo y valoración analgésica:

Se realizó mediante: la evaluación de la duración del bloqueo sensitivo, la duración del bloqueo motor y la percepción del dolor por parte del paciente, en el período posoperatorio. Siendo 2 las instancias de evaluación: una en el período postoperatorio temprano: comprendido entre las 2-4 horas y otra en el período tardío: a las 48 horas.

Duración del bloqueo sensitivo: la duración del bloqueo se determinó por el lapso de tiempo transcurrido desde la finalización de la administración del anestésico a la constatación de la desaparición del bloqueo, registrándose como en momento correspondiente a la primera aparición de dolor en la zona quirúrgica (45).

Duración del bloqueo motor: su duración se determinó de igual manera por el lapso de tiempo transcurrido desde la finalización de la inyección del anestésico en el sitio de punción hasta el cese de dicho bloqueo, determinándose por el primer movimiento realizado en el miembro superior relacionado con la región bloqueada (45).

La percepción dolorosa por parte del paciente se registró colocando un puntaje del 1 al 10, según la Escala de Valoración Numérica de dolor (EVN), en ambas instancias.

Para avalar el registro de los datos se utilizó un doble control, uno controlado por una enfermera de sala y otra por el paciente, ambos registraron en una planilla el momento en que los

fenómenos ocurrieron, para lo cual se informó debidamente al paciente la importancia del aviso por su parte y/o por un familiar a cargo.

Registro de pedidos de rescate analgésico:

Se identificó a aquellos pacientes que requirieron rescates analgésicos durante el periodo posoperatorio temprano y tardío.

Registro de efectos adversos:

Se tomó nota de la aparición de náuseas, vómitos, hiperglucemia, prurito, registro de los niveles de glucemia, mediante tiras reactivas y glucómetro Accu-Chek Performa Nano, se realizaron 2 mediciones, una previa al bloqueo analgésico y la otra durante el período posoperatorio inmediato.

Falla en la técnica y/o necesidad de otros recursos anestésicos:

Los pacientes que requirieron de otra técnica anestésica adicional, se consideraron como bloqueos fracasados. Registrándose la necesidad de sedo analgesia adicional o anestesia general.

Análisis estadístico

Los datos se presentan mediante diversas medidas según los distintos casos. Para la variable continua edad (en años) se presenta el promedio junto con el desvío estándar, mientras que para el resto de las variables cuantitativas se presenta la mediana y el rango intercuartílico expresado como (3º cuartil – 1º cuartil). En el caso de la EVN se incluye, además el rango como (máximo – mínimo). Las variables categóricas se presentan mediante las frecuencias absolutas junto con los porcentajes.

La comparación entre los tres grupos analizados se llevó a cabo mediante el análisis de la variancia sólo en el caso de la edad ya que se verificó normalidad. En el resto de las variables cuantitativas se utilizaron métodos no paramétricos, en particular el Test de Kruskal-Wallis. Se aplicaron comparaciones múltiples no paramétricas, ajustando el valor del nivel de significación cuando resultaron significativas las diferencias entre dichos grupos. En la comparación de variables categóricas se utilizó el test χ^2 de Pearson y el Test de Fisher-Freeman-Halton.

Los resultados con una probabilidad asociada menor que 0.05 se consideraron estadísticamente significativos.

Resultados:

Datos demográficos:

Las características demográficas de los grupos estudiados se muestran en la **Tabla 1**. No se evidenciaron datos estadísticamente significativos en cuanto a la edad y sexo de los pacientes en cada grupo de análisis.

Tabla 1.

	Grupo 1 (n=32)	Grupo 2 (n=32)	Grupo 3 (n=32)	p
Edad (años) ^a	49.4 (16.5)	40.9 (13.0)	47.1 (12.6)	0,389
Sexo (masculino) ^b	15 (47%)	14 (44%)	18 (56%)	0,049

Grupos 1: Sin Dexametasona; 2: Dexametasona 3 mg; 3: Dexametasona 8 mg. Los datos se presentan como: ^apromedio (desvío estándar) – Probabilidad asociada al Análisis de la variancia. ^bnº (%) – Probabilidad asociada al Test Chi-cuadrado.

Duración del bloqueo:

En cuanto a la duración del bloqueo sensitivo, como se muestra en **la Tabla 2**

Los datos obtenidos de la duración del bloqueo motor se muestran en **la Tabla 2-**

El valor mínimo de duración registrado para el bloqueo sensitivo en el grupo 1 fue de 8 horas, en el grupo 2 de 13 horas y en el grupo 3 de 19,5 horas; mientras que los valores de duración máximos encontrados fueron de 12, 18 y 24,5 horas respectivamente para cada grupo. **Figura 1.**

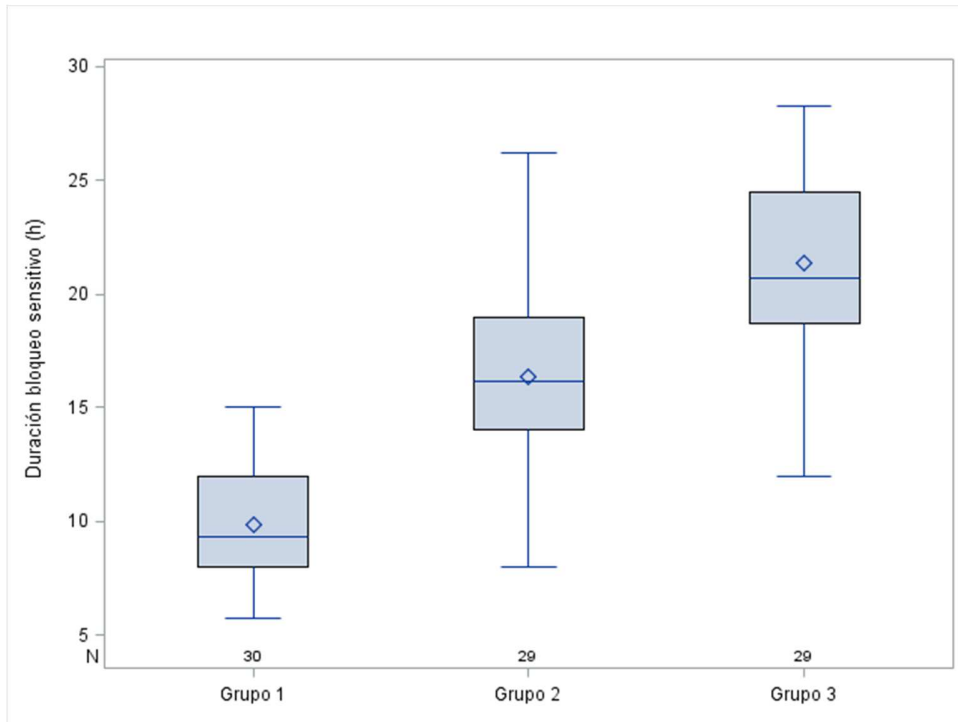
El valor mínimo de duración para el bloqueo motor en el grupo 1 fue de 4 horas, en el grupo de 5,5 horas 2 y en el grupo 3 de 8 horas; mientras que el valor máximo hallado en cada grupo fue de 5, 10,2 y 12 horas respectivamente. **Figura 2**

Tabla 2. Duración de Bloqueos

	Grupo 1 (n=30)	Grupo 2 (n=29)	Grupo 3 (n=29)	p
Duración del bloqueo sensitivo (h)	9.3 (12.0-8.0)	16.2 (19.0-14.0)	20.8 (24.5-18.8)	<0.001*
Duración del bloqueo motor (h)	4.3 (5.0-4.0)	6.3 (10.2-5.5)	9.0 (12.0-8.0)	<0.001*

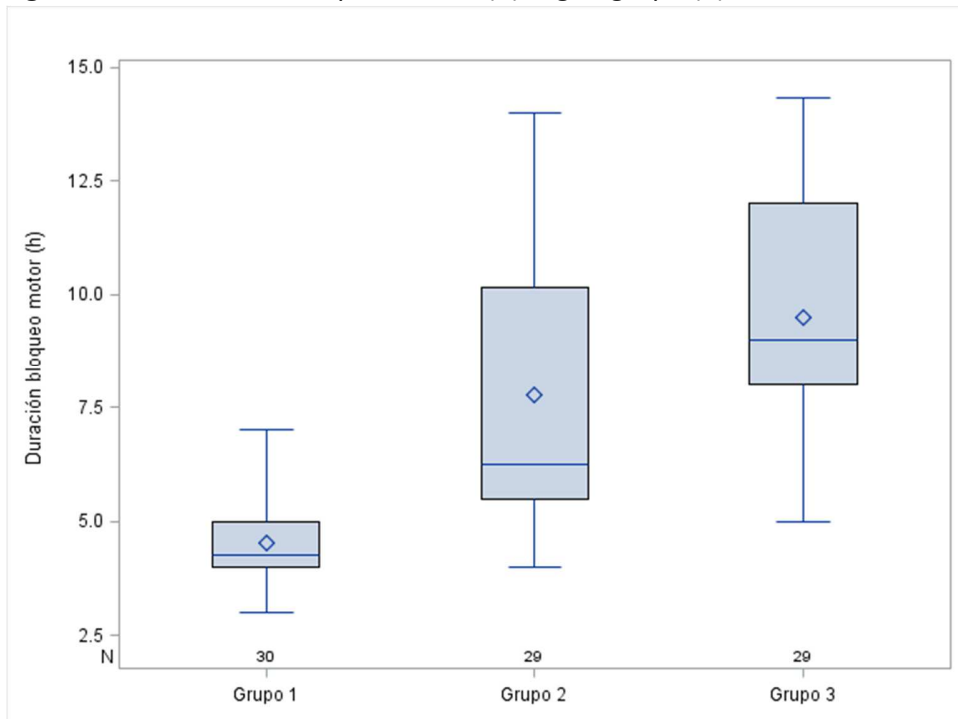
Grupos 1: Sin Dexametasona; 2: Dexametasona 3 mg; 3: Dexametasona 8 mg. Los datos se presentan como: mediana (3º cuartil – 1º cuartil) (máx – mín) – Probabilidad asociada al Test de Kruskal-Wallis. *De acuerdo a las comparaciones múltiples, los grupos Dexa 3 mg y Dexa 8 mg difieren del grupo Sin Dexa y también entre ellos; nivel de significación ajustado igual a 0.02.

Figura 1. Duración del bloqueo sensitivo (h) según grupo



Grupos 1: Sin Dexametasona; 2: Dexametasona 3 mg; 3: Dexametasona 8 mg. (*) $p < 0.001$; Test de Kruskal-Wallis.

Figura 2. Duración del bloqueo motor (h) según grupo (*).



Grupos 1: Sin Dexametasona; 2: Dexametasona 3 mg; 3: Dexametasona 8 mg. (*) $p < 0.001$; Test de Kruskal-Wallis.

Valoración analgésica:

En cuanto a la percepción dolorosa medida a través de la escala de valoración numérica (EVN), se evidenció una diferencia estadísticamente significativa en la intensidad registrada de dolor, obteniéndose los menores valores en el grupo 3, encontrándose valores intermedios en el grupo 2 y finalmente registrándose niveles mayores en el grupo 1. Estas diferencias se hallaron tanto en el primer período de evaluación entre las 2 – 4 horas (**figura 3**), como en el segundo período, a las 48 horas (**figura 4**).

En el primer período de evaluación, comprendido entre las 2 – 4 horas, la mediana observada en los 3 grupos fue de “0”. El valor mínimo de intensidad, según la EVN, en los 3 grupos fue de “0”. Encontrándose diferencias en los máximos valores encontrados, siendo de EVN 5, EVN 3 Y EVN 2, en el grupo 1, 2 y 3 respectivamente. Dichos valores corresponden al primer y tercer cuartil de la población (**tabla 3**). También se evidenciaron diferencias respecto al promedio de EVN registrado en cada grupo 1, 2 y 3, siendo de: 1,2; 0,5 y 0,2 respectivamente. Dichos datos fueron estadísticamente significativos. **Figura 3**.

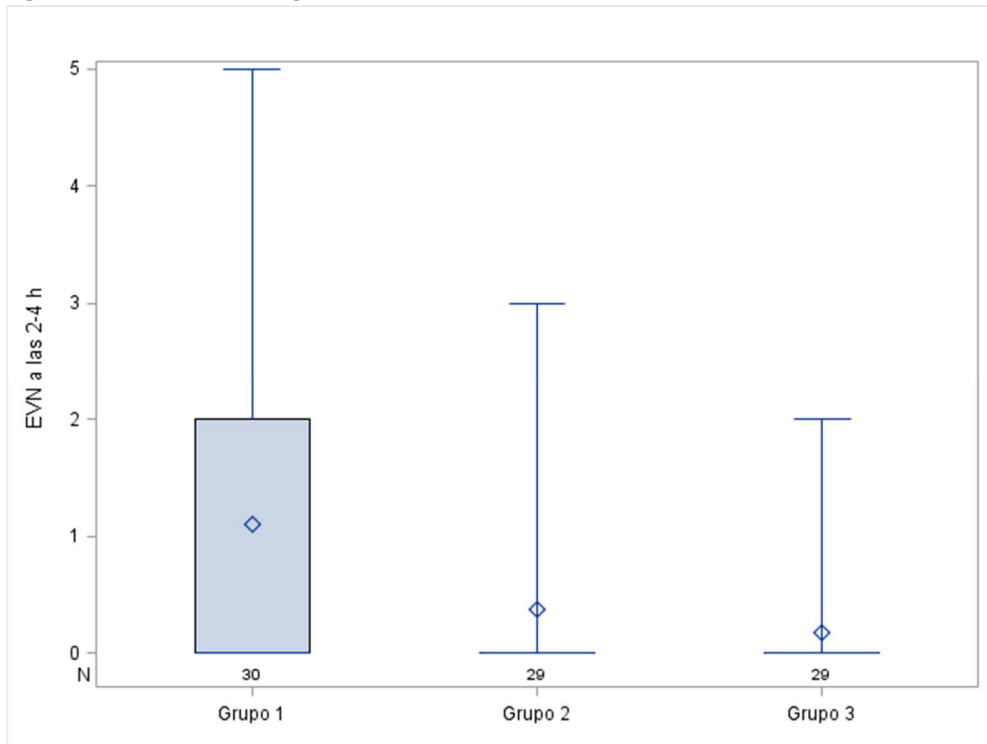
En el segundo período de evaluación, realizado a las 48 horas, el valores mínimo de intensidad según la EVN, en los 3 grupos, al igual que en el primer período evaluatorio, fue “0”. También se hallaron diferencias en los máximos valores encontrados, siendo de EVN 8, EVN 7 Y EVN 8, en el grupo 1, 2 y 3 respectivamente. Dichos valores corresponden al primer y tercer cuartil de la población (**tabla 3**). También se evidenciaron diferencias respecto a la ubicación del 50 % central de la población, como así también al promedio. Siendo sus resultados: registro del 50 % de la población ubicada entre valores de EVN comprendidos entre 2 y 6, en el grupo 1, EVN entre 2 y 5 para el grupo 2 y EVN entre 2 y 4 para el grupo 3; con promedios de EVN 4,2, EVN 3,5 y EVN 2,8, para el grupo 1, 2 y 3 respectivamente. Pero en este caso, a diferencia del primer período evaluatorio, los datos obtenidos durante este período, resultaron no significativos, según nivel de significación ajustado. **Figura 4**.

Tabla 3. Valoración analgesia por EVN

	Grupo 1 (n=30)	Grupo 2 (n=29)	Grupo 3 (n=29)	p
EVN a las 2-4 horas.	0 (2-0) (5-0)	0 (0-0) (3-0)	0 (0-0) (2-0)	0.003*
EVN a las 48 horas.	4 (6-2) (8-0)	4 (5-2) (7-0)	3 (4-2) (8-0)	0.023**

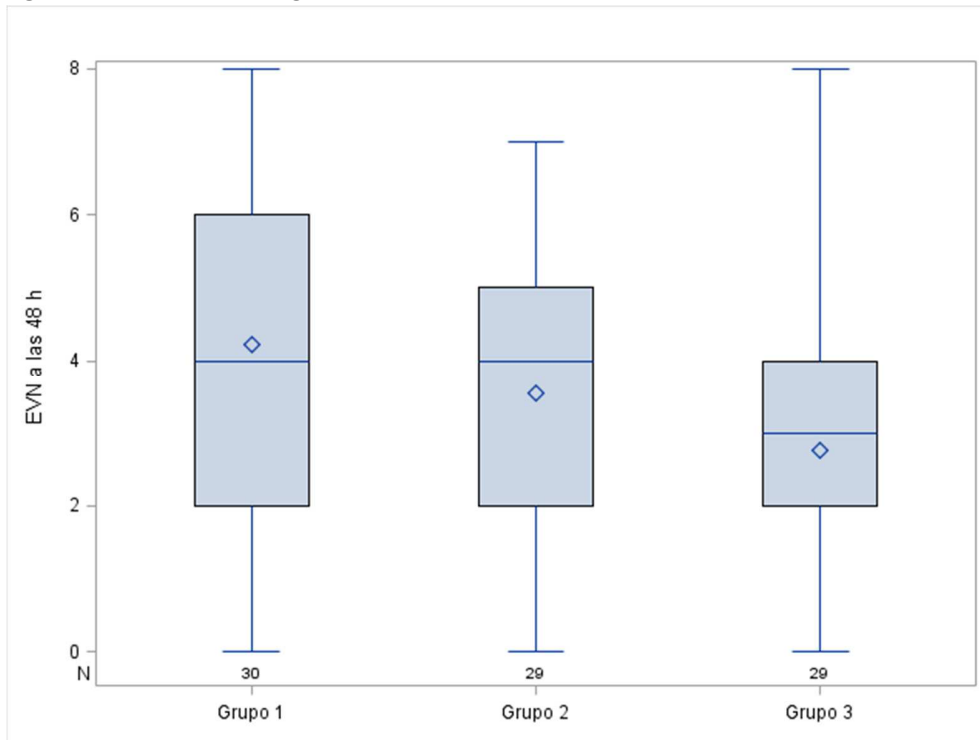
Grupos 1: Sin Dexametasona; 2: Dexametasona 3 mg; 3: Dexametasona 8 mg. Los datos se presentan como: mediana (3º cuartil – 1º cuartil) (máx – mín) – Probabilidad asociada al Test de Kruskal-Wallis. *De acuerdo a las comparaciones múltiples, los grupos Dexa 3 mg y Dexa 8 mg difieren del grupo Sin Dexa. **De acuerdo a las comparaciones múltiples, el grupo Dexa 8 mg difiere del grupo 1 y del grupo 2. Nivel de significación ajustado igual a 0.02.

Figura 3. Valoración analgésica EVN a las 2-4 h.



Grupos 1: Sin Dexametasona; 2: Dexametasona 3 mg; 3: Dexametasona 8 mg. (*) $p=0.003$; Test de Kruskal-Wallis.

Figura 4. Valoración analgésica EVN a las 48 h.



Grupos 1: Sin Dexametasona; 2: Dexametasona 3 mg; 3: Dexametasona 8 mg. (*) $p=0.023$; Test de Kruskal-Wallis.

Necesidad de rescates analgésicos durante el período posoperatorio:

Durante el período de evaluación primaria (2-4 hs) no fueron necesarios rescates analgésicos. Durante el período de evaluación secundaria (48 hs) se registró un porcentaje de necesidad de rescate analgésico de: 33%, 14% y 10% para el grupo 1, 2 y 3 respectivamente. Dichos datos fueron estadísticamente no significativos. $p=0,054$ Probabilidad asociada al Test Chi-cuadrado.

Falla en la técnica y/o necesidad de otros recursos anestésicos

El requerimiento adicional de anestesia se muestra en la **Tabla 4**.

Tabla 4. Requerimiento de anestesia adicional

	Grupo 1 (n=32)	Grupo 2 (n=32)	Grupo 3 (n=32)	<i>p</i>
Requerimiento de anestesia adicional ^a	1 (3%)	2 (7%)	1 (3%)	0.843

Grupo 1 sin dexametasona; Grupo 2 dexametasona 3 mg; Grupo 3 dexametasona 8 mg. Los datos se presentan como: ^a n° (%) – Probabilidad asociada al Test de Fisher-Freeman-Halton.

Incidencia Efectos adversos en el postoperatorio:

No se registraron casos de efectos adversos tales como náuseas, vómitos y pruritos relacionados con la anestesia. Los datos referentes a la modificación de los niveles de glicemia de los pacientes en cada grupo de análisis, no fueron estadísticamente significativos. **Tabla 5.**

Tabla 5. Determinación de Glucemia

	Grupo 1 (n=30)	Grupo 2 (n=29)	Grupo 3 (n=29)	p
Glicemia basal (previa al bloqueo)	81 (89-78)	79 (83-75)	80 (85-75)	0.616
Glicemia en el postoperatorio temprano (48 horas)	102 (108-95)	99 (105-92)	100 (108-93)	0.577

Grupo 1 sin dexametasona; Grupo 2 dexametasona 3 mg; Grupo 3 dexametasona 8 mg Las variaciones en el número de pacientes se debió a fallas en los registros a las 48 h. Los datos se presentan como: mediana (3º cuartil – 1º cuartil) – test de Kruskal-Wallis.

DISCUSIÓN:

El presente estudio indica que la adición de dexametasona en dosis de 3 y 8 mg a 75 mg de bupivacaína más 300 mg de lidocaína en el bloqueo del plexo braquial axilar por vía supraclavicular muestra un aumento significativo en la duración y calidad de bloqueos sensorial y motor, sin modificar la necesidad de recursos anestésicos complementarios y sin mostrar aparición de efectos adversos.

Con referencia a la duración del bloqueo sensitivo y motor, los datos obtenidos fueron similares a aquellos analizados en otros estudios clínicos aleatorizados y controlados. Más específicamente una revisión de 2014 ⁽²⁷⁾ muestra que los ensayos demostraron consistentemente que la dexametasona utilizada como adyuvante prolonga de forma significativa la duración del bloqueo sensitivo entre 1,5 y 2,6 veces, independientemente del anestésico local utilizado al igual que lo registrado en este estudio. Comparándolo con estos datos, en nuestro trabajo observamos un aumento de 2,24 veces en el tiempo de prolongación del bloqueo en el grupo donde se administró dexametasona 8 mg (grupo 3) y de 1,74 veces en el grupo donde se utilizó dexametasona 3 mg (grupo 2), en comparación del grupo donde no se adicionó dexametasona (grupo 1).

Los ensayos analizados en una revisión sistemática ⁽²⁷⁾ demostraron consistentemente prolongación significativa de la analgesia (1,5 a 4,0 veces), independientemente de que anestésico local se utilizó. Demostrándose la prolongación del bloqueo sensitivo con todos los anestésicos locales, pero con diferencias en cada subgrupo, siendo para el grupo de anestésicos locales de acción prolongada, de un aumento promedio de 488 minutos (8,13 horas). La mezcla de anestésicos como los utilizados en este ensayo que se utilizó una combinación de anestésicos locales de acción corta o intermedia junto a los de acción prolongada, considerándose como anestésicos de acción prolongada. En comparación con este análisis, en nuestro trabajo los datos obtenidos fueron: un aumento de duración de bloqueo de 2,24 veces (11,5 horas) en la comparación entre el grupo con 8 mg de dexametasona y los pacientes sin ella, mientras que la diferencia entre el grupo de 3 mg de dexametasona y los pacientes sin ella fue de 1,74 veces (6,9 horas). En otro trabajo de Meta-regresión no evidenció interacción entre la dosis de

dexametasona perineural (4-10 mg) y la duración de la analgesia. No hubo diferencias entre 4 y 8 mg de dexametasona en el análisis de subgrupos ⁽²⁴⁾. En cambio en este trabajo si se comprobó influencia de la dosis de dexametasona, esto posiblemente se explique debido a que la revisión incluyó muy diferente tipo de cirugías, como dentales, abdominales y oculares, lo que incluyo como consecuencia diferentes bloqueos de nervios periféricos al evaluado en este trabajo.

En cuanto a la valoración analgésica, se demostró una reducción considerable en la puntuación de la escala de dolor postoperatorio tanto en la instancia de evaluación temprana (2-4 horas) como en la tardía (48 horas). En la revisión de los autores ⁽²⁷⁾ del año 2014, del mismo modo que en este trabajo, encontraron que la dexametasona se asoció con una reducción en las puntuaciones de dolor en reposo durante el intermedio (8-12 h) y tardío (24 h) postoperatorio y en el bloqueo motor en todo momento.

En referencia al requerimiento adicional de anestesia, considerada como fracaso del bloqueo, arrojó porcentajes bajos, 4 de 96 pacientes en este estudio, dichos resultados fueron estadísticamente no significativos entre grupos. Existen reportes de fracasos de bloqueos, similares a estos, utilizando bupivacaína y dosis de 4 y 8 mg de dexametasona, en 90 pacientes reportan 4 fracasos de los bloqueos ⁽³⁸⁾.

La necesidad de rescates analgésicos durante el período posoperatorio en nuestro trabajo los datos recabados no arrojaron diferencias estadísticamente significativas., En las revisiones consultadas ⁽²⁶⁾ Se ha demostrado una disminución del consumo de opiodes. Observándose en algunos trabajos una reducción del consumo temprano pero no una reducción del consumo total de dichas drogas, mientras que otros demostraron una disminución total del consumo.

En la investigación desarrollada, no se ha registrado ningún tipo de efecto adverso ni complicación. En los ensayos analizados tampoco se han demostrado complicaciones significativas o que puedan asociarse al uso de la dexametasona. A pesar de la preocupación en torno al uso fuera de indicaciones como adyuvantes perineurales, el perfil de seguridad de la dexametasona es prometedor. Ningún ensayo informó neurotoxicidad atribuibles a la dexametasona, aunque los tamaños de muestra hasta la fecha son insuficientes para detectar resultados poco frecuentes y la mayoría de los estudios no seguir a los pacientes durante semanas después de la cirugía ⁽²⁶⁾. En nuestro estudio, no se detectaron efectos adversos en 64 pacientes que recibieron dexametasona.

En las determinaciones de glucemia a las 48 horas en comparación a las previas al bloqueo no se comprobaron diferencias significativas, esto no coincide con lo reportado por otro autor ⁽³⁴⁾ del año 2013, quien reporta que hubo un aumento de las concentraciones de glucosa en sangre postoperatoria media en ambos grupos que recibieron dexametasona, esto posiblemente se deba a diferencias en el tratamiento del dolor post operatorio o algún otro factor con capacidad de modificar los niveles de glucemia.

A modo de dar una explicación del mecanismo preciso de acción de la dexametasona añadida a los anestésicos locales es desconocida. Algunos estudios describen un efecto directo de los glucocorticoides sobre la conducción nerviosa mientras que otros informaron que la dexametasona inducida vasoconstricción perineural con absorción más lenta concomitante de los anestésicos locales administrados⁽³⁴⁾.

CONCLUSIONES:

Al comprobar que la adicción de dexametasona a los anestésicos locales, otorga una mejora significativa de la duración y la calidad del bloqueo sensorial y motor, en el bloqueo del plexo braquial axilar por vía supraclavicular, sin modificar la necesidad de recursos anestésicos complementarios y sin mostrar aparición de efectos adversos. Se puede concluir que la dexametasona sería un adyuvante prometedor, que claramente mostró prolongar la duración de la analgesia en el bloqueo del plexo braquial, utilizado como herramienta anestésica y analgésica en cirugías de miembro superior.

Sin embargo, actualmente no hay datos suficientes para apoyar su uso en la práctica habitual por lo que se necesitan más ensayos controlados randomizados, de mayor tamaño y bien diseñado, aplicando el uso clínico de la dexametasona como adyuvante, así como estudios que evidencien que la dexametasona carece de cualquier neurotóxico.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Gerbershagen HJ, Aduckathil S, van Wijck AJ, Peelen LM, Kalkman CJ, Meissner W. Pain intensity on the first day after surgery: a prospective cohort study comparing 179 surgical procedures. *Anesthesiology* 2013; 118: 934–44.
2. Neal JM, Gerancher JC, Hebl JR, et al. Upper extremity regional anesthesia: essentials of our current understanding, 2008. *Regional Anesthesia and Pain Medicine* 2009; 34: 134–70.
3. Ilfeld BM. Continuous peripheral nerve blocks: a review of the published evidence. *Anesthesia and Analgesia* 2011; 113: 904–25.
4. B. M. Ilfeld, V. J. Loland, N. S. Sandhu et al., "Continuous femoral nerve blocks: the impact of catheter tip location relative to the femoral nerve (anterior versus posterior) on quadriceps weakness and cutaneous sensory block," *Anesthesia & Analgesia*, vol. 115, no. 3, pp. 721–727, 2012.
5. A. Brammar and N. Sharma, "Interscalene catheter safety: a novel technique," *Anaesthesia*, vol. 68, no. 2, pp. 210–211, 2013.
6. Culebras X, Van Gessel E, Hoffmeyer P, Gamulin Z. Clonidine combined with a long acting local anesthetic does not prolong postoperative analgesia after brachial plexus block but does induce hemodynamic changes. *Anesth Analg* 2001; 92: 199–204
7. Sinnott CJ, Cogswell LP III, Johnson A, Strichartz GR. On the mechanism by which epinephrine potentiates lidocaine's peripheral nerve block. *Anesthesiology*. 2003; 98: 181–8
8. Andan T, Elif AA, Ayse K, Gulnaz A. Clonidine as an adjuvant for lidocaine in axillary brachial plexus block in patients with chronic renal failure. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005; 49: 563–8
9. Duma A, Urbanek B, Sitzwohl C, Zimpfer M, Kapral S. Clonidine as an adjuvant to local anaesthetic axillary brachial plexus block: a randomized, controlled study. *Br J Anaesth* 2005; 94: 112–6
10. Karakaya D, Buyukgoz F, Baris S, Guldogus F, Tur A. Addition of fentanyl to bupivacaine prolongs anesthesia and analgesia in axillary brachial plexus block. *Reg Anesth Pain Med* 2001; 26: 434–8

11. Fanelli G, Casati A, Magistris L, et al. Fentanyl does not improve the nerve block characteristics of axillary brachial plexus anesthesia performed with ropivacaine. *Acta Anaesthesiol Scand* 2001; 45: 590–4
12. Clerc S, Vuillermier H, Frascarolo P, Spahn DR, Gardaz J. Is the effect of inguinal field block with 0.5% bupivacaine on postoperative pain after hernia repair enhanced by addition of ketorolac or S(+) ketamine? *Clin J Pain* 2005; 21: 101–5
13. Noyan A. On effects of ketamine to axillary block in hand surgery. *J Reconstr Microsurg* 2002; 18: 197
14. Jarbo K, Batra YK, Panda NB. Brachial plexus block with midazolam and bupivacaine improves analgesia. *Can J Anaesth* 2005; 52: 822–6
15. Axelsson K, Gupta A. Local anaesthetic adjuvants: neuraxial versus peripheral nerve block. *Current Opinion in Anesthesiology* 2009; 22: 649–54.
16. Curley J, Castillo J, Hotz J, et al. Prolonged regional nerve blockade. Injectable biodegradable bupivacaine/polyester microspheres. *Anesthesiology* 1996; 84: 1401–10.
17. Castillo J, Curley J, Hotz J, et al. Glucocorticoids prolong rat sciatic nerve blockade in vivo from bupivacaine microspheres. *Anesthesiology* 1996; 85: 1157–66.
18. Drager C, Benziger D, Gao F, Berde CB. Prolonged intercostal nerve blockade in sheep using controlled-release of bupivacaine and dexamethasone from polymer microspheres. *Anesthesiology* 1998; 89: 969–79.
19. Estebe JP, Le Corre P, Clement R, et al. Effect of dexamethasone on motor brachial plexus block with bupivacaine and with bupivacaine-loaded microspheres in a sheep model. *European Journal of Anaesthesiology* 2003; 20: 305–10.
20. Holte K, Werner MU, Lacouture PG, Kehlet H. Dexamethasone prolongs local analgesia after subcutaneous infiltration of bupivacaine microcapsules in human volunteers. *Anesthesiology* 2002; 96: 1331–5.
21. Kopacz DJ, Lacouture PG, Wu D, Nandy P, Swanton R, Landau C. The dose response and effects of dexamethasone on bupivacaine microcapsules for intercostal blockade (T9 to T11) in healthy volunteers. *Anesthesia and Analgesia* 2003; 96: 576–82.
22. Movafegh A, Razazian M, Hajimaohamadi F, Meysamie A. Dexamethasone added to lidocaine prolongs axillary brachial plexus blockade. *Anesth Analg* 2006; 102: 263–7
23. Colombo G, Padera R, Langer R, Kohane DS. Prolonged duration local anesthesia with lipid-protein-sugar particles containing bupivacaine and dexamethasone. *J Biomed Mater Res A* 2005; 75: 458–64
24. Drager C, Benziger D, Gao F, Berde CB. Prolonged intercostal nerve blockade in sheep using controlled-release of bupivacaine and dexamethasone from polymer microspheres. *Anesthesiology* 1998; 89: 969–79
24. Albrecht E., Kern C. and Kirkham K. R. A systematic review and meta-analysis of perineural dexamethasone for peripheral nerve blocks *Anaesthesia* 2015, 70, 71–83
25. Vieira PA, Pulai I, Tsao GC, Manikantan P, Keller B, Connelly NR. Dexamethasone with bupivacaine increases duration of analgesia in ultrasound-guided interscalene brachial plexus blockade. *Eur J Anaesthesiol* 2010; 27: 285–8
26. Cummings KC III, Napierkowski DE, Parra-Sanchez I, et al. Effect of dexamethasone on the duration of interscalene nerve blocks with ropivacaine or bupivacaine. *Br J Anaesth* 2011; 107: 446–53
27. Christopher Noss*, Lindsay MacKenzie and Mark Kostash. Department of Anesthesia Foothills Medical Center, Calgary Alberta, Canada, USA. Dexamethasone a Promising Adjuvant in Brachial Plexus Anesthesia? A Systematic Review. *J Anesth Clin Res* 2014, 5:7
28. Parrington SJ, O'Donnell D, Chan VWS, et al. Dexamethasone added to mepivacaine prolongs the duration of analgesia after supraclavicular brachial plexus blockade. *Reg Anesth Pain Med* 2010; 35: 422–6
29. Johansson A, Hao J, Sjolund B. Local corticosteroid application blocks transmission in normal nociceptive C-fibres. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 1990; 34: 335–8.
30. Attardi B, Takimoto K, Gealy R, Severns C, Levitan ES. Glucocorticoid induced up-regulation of a pituitary K+ channel mRNA in vitro and in vivo. *Receptors and Channels* 1993; 1: 287–93.

31. Marks R, Barlow JW, Funder JW, . Steroid-induced vasoconstriction: glucocorticoid antagonist studies. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 1982; 54: 1075–7.
32. Shishido H, Kikuchi S, Heckman H, Myers RR. Dexamethasone decreases blood flow in normal nerves and dorsal root ganglia. *Spine* 2002; 27: 581–6.
33. Barnes PJ. Anti-inflammatory actions of glucocorticoids: molecular mechanisms. *Clinical Science* 1998; 94: 557–72.
34. Desmet M, Braems H, Reynvoet M, et al. I.V. and perineural dexamethasone are equivalent in increasing the analgesic duration of a single-shot interscalene block with ropivacaine for shoulder surgery: a prospective, randomized, placebocontrolled study. *British Journal of Anaesthesia* 2013; 111: 445–52.
35. Ryosuke Kawanishi¹. Perineural but not systemic low-dose dexamethasone prolongs the duration of interscalene block with ropivacaine: a prospective randomized trial. Department of Anesthesiology, Tokushima University Hospital, Tokushima, ²Division of Anesthesiology, Tokushima Red Cross Hospital, Komatsushima, ³Department of Anesthesiology, Institute of Health Bioscience, University of Tokushima Graduate School, Tokushima, ⁴Division of Orthopedics, Tokushima Red Cross Hospital, Komatsushima, Japan. *Local and Regional Anesthesia*.
36. Wang PH, Tsai CL, Lee JS, Wu KC, Cheng KI, Jou IM. Effects of topical corticosteroids on the sciatic nerve: an experimental study to adduce the safety in treating carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Eur Vol* 2011; 36: 236–43
37. Borgeat A, Ekatodramis G. Anaesthesia for shoulder surgery. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2002; 16: 211–225
38. TandocMN, Fan L, Kolesnikov S, Kruglov A, NaderND. Adjuvant dexamethasone with bupivacaine prolongs the duration of interscalene block: a prospective randomized trial. *J Anesth* 2011; 25: 704–9
39. Eberhart LH, Graf J, Morin AM, et al. Randomised controlled trial of the effect of oral premedication with dexamethasone on hyperglycaemic response to abdominal hysterectomy. *Eur J Anesthesiol.* 2011;28: 195–201.
40. Pasternak JJ, McGregor DG, Lanier WL. Effect of single-dose dexamethasone on blood glucose concentration in patients undergoing craniotomy. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2004;16:122–125.
41. E. Albrecht, C. Kern²⁺ and K. R. Kirkham .Review Article: A systematic review and meta-analysis of perineural dexamethasone for peripheral nerve blocks. *Anaesthesia* 2015, 70, 71–83.
42. S. Choi, R. Rodseth and C. J. L. McCartney. Effects of dexamethasone as a local anaesthetic adjuvant for brachial plexus block: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *British Journal of Anaesthesia* 112 (3): 427–39 (2014).
43. . Zekiye Bigat, Neval Boztug, Necmiye Hadimioglu, Nihan Cete, Nesil Coskunfirat, and Ertugrul Ertok. Does Dexamethasone Improve the Quality of Intravenous Regional Anesthesia and Analgesia? A Randomized, Controlled Clinical Study. Department of Anesthesiology, Akdeniz University Medical Faculty, Antalya, Turkey. *Anesth Analg* 2006; 102:605–9 605.
44. Luis M. Torres. *Tratado de Anestesia. Volumen 2. Pág. 270 – 271.*
45. Gildasio S. De Oliveira Jr., Lucas J. Castro Alves, Autoun Nader, Mark C. Kendall, Rohit Rahangdale, and Robert J. McCarthy. Review Article Perineural Dexamethasone to Improve Postoperative Analgesia with Peripheral Nerve Blocks: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Department of Anesthesiology, Feinberg School of Medicine, Northwestern University, 241 East Huron F5-704, Chicago, IL 60611, USA. *Hindawi Publishing Corporation Pain Research and Treatment* Volume 2014, Article ID 179029, 9 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2014/179029>.

Agradecimientos:

Dr. Gustavo Elena

Dr. Gustavo Pérez

Dr. Rodolfo Novau

Guillermina Harvey

Compañeros e instructores