



REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Publicación Oficial de la Sociedade Brasileira de Anestesiologia
www.sba.com.br



ARTÍCULO CIENTÍFICO

Bloqueo de los nervios ileohipogástrico/ilioinguinal en corrección de hernia inguinal para el tratamiento del dolor en el postoperatorio: comparación entre la técnica de marcas anatómicas y la guiada por ultrasonido

Abdurrahman Demirci, Esra Mercanoglu Efe*, Gürkan Türker, Alp Gurbet, Fatma Nur Kaya, Ali Anil e İlker Çimen

Departamento de Anestesiología y Reanimación, Uludağ University Medical Faculty, Bursa, Turquía

Recibido el 4 de noviembre de 2013; aceptado el 2 de enero de 2014

Disponible en Internet el 13 de agosto de 2014

PALABRAS CLAVE

Herniorrafia inguinal;
Bloqueo de los nervios
iliohipogástrico/
ilioinguinal;
Ultrasonido;
Marca;
Manejo del dolor en el postoperatorio;
Levobupivacaína

Resumen

Objetivo: El objetivo de este estudio fue comparar la eficacia de bloqueos de los nervios ileohipogástrico/ilioinguinal realizados con la técnica guiada por ultrasonido y la de marcas anatómicas para el manejo del dolor en el postoperatorio en casos de herniorrafia inguinal en adultos.

Métodos: 40 pacientes, estado físico ASA I-II, fueron aleatoriamente divididos en 2 grupos iguales: grupos con técnica de marcas anatómicas) y grupo con técnica guiada por ultrasonido. El bloqueo de los nervios iliohipogástrico/ilioinguinal fue realizado con 20 mL de levobupivacaína al 0,5% antes de la cirugía con las técnicas especificadas. La puntuación de dolor en la evaluación postoperatoria, tiempo de primera movilización, tiempo de ingreso hospitalario, puntuación de satisfacción con la analgesia en el postoperatorio, efectos colaterales inducidos por opiáceos y complicaciones relacionadas con el bloqueo fueron evaluados durante 24 h de postoperatorio.

Resultados: Las puntuaciones EVA en reposo en la sala de recuperación y todos los valores clínicos durante el seguimiento fueron significativamente menores en el grupo con técnica guiada por ultrasonido ($p < 0,01$ o $p < 0,001$). Las puntuaciones EVA en movimiento en la sala de recuperación y todos los valores clínicos durante el seguimiento fueron significativamente menores en el grupo con técnica guiada por ultrasonido ($p < 0,001$ en todos los tiempos calculados). Mientras que los tiempos de ingreso y de la primera movilización fueron significativamente menores, los índices de satisfacción con la analgesia fueron significativamente mayores en el grupo ultrasonido ($p < 0,05$; $p < 0,001$; $p < 0,001$ respectivamente).

Conclusión: De acuerdo con nuestro estudio, el bloqueo de los nervios iliohipogástrico/ilioinguinal guiado por ultrasonido en herniorrafias inguinales en adultos proporciona una analgesia más eficaz y una mayor satisfacción con la analgesia que el bloqueo de los nervios iliohipogástrico/ilioinguinal con la técnica de marcas anatómicas. Además, podemos mostrar que la observación de las estructuras anatómicas con el ultrasonido puede aumentar el éxito del bloqueo y minimizar las complicaciones relacionadas con el bloqueo.

© 2014 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: esramercan76@yahoo.com (E.M. Efe).

KEYWORDS

Inguinal
herniorrhaphy;
Iliohypogastric/
ilioinguinal nerve
block;
Ultrasound;
Landmark;
Postoperative pain
management;
Levobupivacaine

Iliohypogastric/ilioinguinal nerve block in inguinal hernia repair for postoperative pain management: comparison of the anatomical landmark and ultrasound guided techniques

Abstract

Objectives: The purpose of this study is to compare the efficacy of iliohypogastric/ilioinguinal nerve blocks performed with the ultrasound guided and the anatomical landmark techniques for postoperative pain management in cases of adult inguinal herniorrhaphy.

Methods: 40 patients, ASA I–II status were randomized into two groups equally: in Group AN (anatomical landmark technique) and in Group ultrasound (ultrasound guided technique), iliohypogastric/ilioinguinal nerve block was performed with 20 ml of 0.5% levobupivacaine prior to surgery with the specified techniques. Pain score in postoperative assessment, first mobilization time, duration of hospital stay, score of postoperative analgesia satisfaction, opioid induced side effects and complications related to block were assessed for 24 h postoperatively.

Results: VAS scores at rest in the recovery room and all the clinical follow-up points were found significantly less in Group ultrasound ($p < 0.01$ or $p < 0.001$). VAS scores at movement in the recovery room and all the clinical follow-up points were found significantly less in Group ultrasound ($p < 0.001$ in all time points). While duration of hospital stay and the first mobilization time were being found significantly shorter, analgesia satisfaction scores were found significantly higher in ultrasound Group ($p < 0.05$, $p < 0.001$, $p < 0.001$ respectively).

Conclusion: According to our study, US guided iliohypogastric/ilioinguinal nerve block in adult inguinal herniorrhaphies provides a more effective analgesia and higher satisfaction of analgesia than iliohypogastric/ilioinguinal nerve block with the anatomical landmark technique. Moreover, it may be suggested that the observation of anatomical structures with the US may increase the success of the block, and minimize the block-related complications.

© 2014 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

Introducción

La corrección de hernia inguinal es un procedimiento quirúrgico común¹. La incidencia relatada es de 11:10.000 en personas entre 16 y 24 años de edad y de 200:10.000 en personas con más de 75 años². El dolor crónico se da en el 5-10% de los casos después de la corrección de hernia inguinal, lo que genera grandes problemas³. Una parte significativa del dolor posterior a la cirugía de hernia es causada por la incisión en la pared abdominal⁴. El manejo del dolor en el postoperatorio en casos sometidos a cirugía abdominal es complicado. Pese a los métodos eficaces de manejo del dolor, la frecuencia de dolor moderado o grave se observa en el 30-75% de los casos⁵.

Varios métodos y medicamentos son usados en el tratamiento del dolor en el postoperatorio. El bloqueo de nervios periféricos con anestésicos locales es un método que puede ser utilizado en cirugías de hernia inguinal para el manejo de la cirugía y del dolor. El bloqueo de los nervios ileohipogástrico (IH) e ilioinguinal (II) se usa con ese propósito⁶⁻⁸.

El bloqueo de los nervios IH/II puede ser realizado con la técnica de marcas anatómicas (convencional, a ciegas) o con la técnica guiada por ultrasonido. Existen estudios en los cuales el punto de entrada de la aguja está definido en la espina iliaca medial ánterosuperior en la técnica de marcas anatómicas⁷⁻¹³. Sin embargo, hay también estudios que indican que los orígenes de los nervios lumbares y los avances de los nervios IH/II en la pared abdominal anterior pueden variar^{7-9,14}. En los últimos años, los bloqueos regionales periféricos guiados por ultrasonido han tenido mucho éxito.

El objetivo de este estudio fue comparar la eficacia de bloqueos de los nervios IH/II realizados con la técnica guiada

por ultrasonido y la de marcas anatómicas para el manejo del dolor en el postoperatorio en casos de herniorrafia inguinal en adultos.

Materiales y métodos

Después de la aprobación del Comité de Ética en Investigaciones Médicas, 40 casos entre 18 y 80 años de edad, estado físico ASA I-II (de acuerdo con la clasificación de la Sociedad Norteamericana de Anestesiólogos), admitidos en la Clínica de Cirugía General para la corrección de hernia inguinal, fueron incluidos en este estudio prospectivo, aleatorizado y ciego. El estudio fue llevado a cabo en el Centro de Investigación y Práctica de la Salud de la Facultad de Medicina de la Universidad Uludag. La aprobación para este estudio (Comité de Ética n.º B.30.2.ULU.0.20.00.00.02.020/8189) fue suministrada por el Comité de Ética de los Hospitales Universitarios Uludag, Bursa, Turquía (Presidente Prof. S. Kılıçturğay) el 23 de junio de 2009.

Todos los casos que estuvieron de acuerdo en participar en el estudio fueron verbalmente informados sobre el propósito y el contenido del estudio antes de la cirugía y firmaron el consentimiento informado. Los pacientes con estado físico ASA III-IV, alergia a anestésicos locales, diátesis hemorrágica, trastorno de coagulación y los que se negaron a someterse a la cirugía fueron excluidos del estudio.

Los pacientes fueron aleatorizados por medio de la técnica de sobres sellados y divididos en 2 grupos:

- Grupo AN (n=20): recibió 20 mL de levobupivacaína al 0,5% para bloqueo de los nervios IH/II con la técnica de marcas anatómicas.

- Grupo US (n=20): recibió 20 mL de levobupivacaína al 0,5% para bloqueo de los nervios IH/II con la técnica guiada por ultrasonido.

Los casos seleccionados aleatoriamente para el grupo AN fueron monitorizados (ECG, oximetría de pulso, presión arterial no invasiva) en la sala de procedimientos. Los pacientes fueron sedados con 0,05 mg/kg de midazolam iv. El punto de entrada fue determinado en 2 cm medial y 2 cm superior a la espina iliaca anter superior, y la piel fue desinfectada y recubierta. Después de la infiltración del anestésico local, una aguja de 8 cm y calibre 22 fue insertada en dirección cefalolateral y avanzada para tocar la superficie interior del íleo. Se administró levobupivacaína al 0,5% (10 mL) en las capas de la pared abdominal, mientras se retiraba la aguja. Enseguida, y mientras la aguja avanzaba en ángulo recto, se sintió la pérdida de resistencia durante el paso a través de los músculos oblicuo externo, oblicuo interno y transversal del abdomen, respectivamente y la levobupivacaína al 0,5% (10 mL) fue administrada intramuscularmente mientras la aguja se retiraba.

Los casos seleccionados aleatoriamente para el grupo US fueron monitorizados (ECG, oximetría de pulso, presión arterial no invasiva) en la sala de procedimientos. Los pacientes fueron sedados con 0,05 mg/kg de midazolam iv. La pared abdominal lateral fue recubierta con un paño estéril después de la desinfección de la piel, y una sonda de US lineal de 8-12 MHz se colocó en la línea axilar media entre la banda iliaca y el margen costal en el plano transversal. Los músculos oblicuo externo, oblicuo interno y transversal del abdomen fueron monitorizados con los nervios IH y II. Después de la infiltración del anestésico local, una aguja de estimulación de 80 mm y calibre 22 (Stimuplex® Ultra, Braun, Alemania) avanzó en torno de los nervios guiada por US. Mientras 20 mL de levobupivacaína al 0,5% se administraban en dosis divididas, se observaba simultáneamente la dispersión del anestésico local en torno a ambos nervios.

El nivel del bloqueo sensorial se calculó en el área de inervación del nervio relacionado con el test del pinchazo de aguja después del bloqueo de los nervios II y IH con las técnicas de marcas anatómicas y guiada por US.

Después del bloqueo de los nervios IH/II en la sala de procedimientos, los pacientes fueron derivados a la sala de cirugía y monitorizados con ECG, presión arterial no invasiva y oximetría de pulso. Se comenzó la infusión iv de NaCl al 0,9%. Tras la inducción iv de la anestesia general con propofol (3 mg/kg) y fentanilo (2 mcg/kg), se les colocó a los pacientes una mascarilla laríngea. La anestesia se mantuvo con sevoflurano y una mezcla de oxígeno y N₂O (40-60%) con una dosis adicional de fentanilo.

Al final de la cirugía, los pacientes fueron despertados y derivados a la sala de recuperación postoperatoria. La intensidad del dolor en el período postoperatorio la calculó un médico (que no conocía la designación de los grupos), con el uso de una escala visual analógica (EVA: 0=sin dolor, 10=el peor dolor que se pueda imaginar), en reposo (EVA-R) y en movimiento (EVA-M), en el postoperatorio inmediato y a los 30 min en la sala de recuperación y en las horas 2, 4, 8, 12, 18 y 24 en la clínica quirúrgica. Los resultados fueron registrados. El dexketoprofeno (50 mg iv) fue administrado como analgésico de rescate cuando se registró un resultado de la EVA-M ≥ 4 . La meperidina (1 mg/kg intramuscular)

se planificó y se administró cuando se siguió registrando un resultado de la EVA-M ≥ 4 después de la primera dosis de dexketoprofeno. Además, se recogieron y calcularon el tiempo hasta la primera movilización, el tiempo de ingreso y el índice de satisfacción con la analgesia en el postoperatorio (0=poco, 1=moderado, 2=bueno, 3=muy bueno, 4=excelente). Los efectos colaterales comunes debido a los opiáceos en el período postoperatorio, tales como sedación, náuseas, vómito, estreñimiento, reacciones alérgicas, y los efectos colaterales debido al bloqueo del sitio quirúrgico, tales como infección, perforación intestinal, hematoma pélvico, parálisis del nervio femoral e inyección intraperitoneal de anestésico local fueron evaluados y registrados. Los pacientes fueron entrevistados por teléfono una semana después del alta y se les preguntó sobre el dolor, la satisfacción con la analgesia y las complicaciones del bloqueo (infección, hematoma, parálisis del nervio etc.).

Los datos fueron analizados usando el programa SPSS 13.0 en los laboratorios de aplicación del Departamento de Bioestadística de la UUFM. En este estudio, las variables continuas y discretas aparecen en medianas (mínimo-máximo) y las variables categóricas están expresadas en frecuencia y porcentajes. Los test U de Mann-Whitney y de la Xi-cuadrado fueron usados para comparaciones intergrupales. Fueron calculados las variaciones porcentuales, los valores de los parámetros hemodinámicos y las diferencias entre las medidas de EVA-R y EVA-M. Mientras los valores relacionados fueron testados entre los grupos con el test U de Mann-Whitney, las comparaciones intragrupalas fueron realizadas con el test de Wilcoxon; $p < 0,05$ fue considerado estadísticamente significativo.

Resultados

Ninguno de los 40 casos incluidos en el estudio se excluyó. No se observó ninguna diferencia significativa entre los grupos con relación a los datos demográficos y duraciones de las cirugías de los pacientes (tabla 1).

No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los grupos con relación a la presión arterial sistólica, presión arterial diastólica y frecuencia cardíaca en todos los tiempos evaluados durante los períodos intraoperatorio y postoperatorio. La saturación periférica de oxígeno fue determinada en un 98-100% en ambos grupos para todos los tiempos medidos.

El tiempo de ingreso hospitalario, el tiempo hasta la primera movilización y los índices de satisfacción con la analgesia en el postoperatorio de los pacientes durante el seguimiento clínico aparecen en la tabla 2. En el grupo US, el tiempo de ingreso hospitalario y los tiempos hasta la primera movilización fueron significativamente menores y los índices de satisfacción con la analgesia fueron significativamente mayores ($p < 0,05$; $p < 0,001$; $p < 0,001$ respectivamente; tabla 2).

Cuando la EVA-R se comparó entre los 2 grupos, las puntuaciones del grupo US en la sala de recuperación en todos los tiempos de evaluación clínica fueron menos significativos que los del grupo AN ($p < 0,01$ y $p < 0,001$; tabla 3).

Cuando la EVA-M fue comparada entre los 2 grupos, las puntuaciones del grupo US en la sala de recuperación en todos los tiempos de evaluación clínica fueron menos

Tabla 1 Datos demográficos y tiempos quirúrgicos de los casos

	Grupo US	Grupo AN	p
Edad (años)	47 (22-74)	58 (25-76)	0,265
Índice de masa corporal (kg/m ²)	25 (20-32)	24 (20-31)	0,925
ASA I/II (n)	16/4	11/9	0,183
Sexo (M/F)	20/0	19/1	1,000
Tiempo quirúrgico (min)	57 (35-130)	60 (30-90)	0,883

ASA, Sociedad Norteamericana de Anestesiólogos; Grupo AN, bloqueo de los nervios IH/II con la técnica de marcas anatómicas; Grupo US, bloqueo de los nervios IH/II con la técnica guiada por US; M/F, masculino/femenino. Los datos están expresados en número de casos o mediana (mín-máx).

significativos que los del grupo AN ($p < 0,001$ en todos los tiempos; [tabla 4](#)).

El dexketoprofeno fue administrado en 2 casos (10%) del grupo US y en 11 casos (55%) del grupo AN; la meperidina se administró en un caso del grupo US (5%) y en 4 casos del grupo AN (20%) como analgésico de rescate en la sala de recuperación. El uso de dexketoprofeno como

analgésico de rescate en el grupo US fue menos significativo estadísticamente que en el grupo AN ($p = 0,007$).

No hubo efectos colaterales relacionados con el tratamiento con el opiáceo o complicaciones relacionadas con el bloqueo en los casos durante el seguimiento en el postoperatorio.

Tabla 2 Ingreso hospitalario, tiempo de movilización e índices de satisfacción con la analgesia en el postoperatorio

	Grupo US	Grupo AN	p
Ingreso	21 (6-25)	24 (14-26)	0,012
Tiempo de movilización	75 (30-180)	160 (70-300)	< 0,001
Índice de satisfacción con la analgesia en el postoperatorio	5 (3-5)	2 (1-4)	< 0,001

Índice de satisfacción con la analgesia en el postoperatorio: 0: poco, 1: moderado, 2: bueno, 3: muy bueno, 4: excelente. Datos expresados como mediana (mín-máx).

Tabla 3 Valores de la escala visual analógica para dolor en reposo en el postoperatorio

	EVA-R							
	Sala de recuperación		Clínica quirúrgica					
	0 min	30 min	2 h	4 h	8 h	12 h	18vh	24 h
Grupo US	0 (0-5)	0 (0-4)	1 (0-3)	0 (0-3)	0 (0-4)	0 (0-2)	0 (0-1)	0 (0-1)
Grupo AN	4 (0-6)	3 (0-4)	4 (0-7)	3 (0-6)	3 (0-5)	3 (0-4)	2 (0-4)	2 (0-3)
p	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,008	0,004	0,008

EVA-R, en reposo.

EVA: 0: sin dolor, 10: el peor dolor que se pueda imaginar.

Datos expresados como mediana (mín-máx).

Tabla 4 Valores de la escala visual analógica para dolor en movimiento en el postoperatorio

	EVA-M							
	Sala de recuperación		Clínica quirúrgica					
	0 min	30 min	2 h	4 h	8 h	12 h	18 h	24 h
Grupo US	2 (1-6)	2 (0-6)	2 (1-5)	2 (1-4)	1 (1-5)	1 (0-2)	1 (0-2)	1 (0-2)
Grupo AN	5 (0-8)	4 (1-6)	4 (2-6)	5 (1-7)	4 (0-7)	3 (0-6)	3 (0-5)	3 (1-4)
p	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01

EVA-M, en movimiento.

EVA: 0: sin dolor, 10: el peor dolor que se pueda imaginar.

Datos expresados como mediana (mín-máx).

Discusión

Después de una cirugía de hernia inguinal, el dolor moderado o intenso puede aumentar el tiempo de ingreso hospitalario, causar reingreso inesperado, demora en el retorno de las actividades normales y aumentar los costes asociados^{15,16}. Callesen et al.¹⁶ relataron puntuaciones de dolor moderado o intenso en un 60% de los casos al primer día de herniorrafia y en un 33% de los casos al sexto día de la cirugía. Además, se mostró que el control insuficiente del dolor en el postoperatorio de herniorrafia puede ser un factor de riesgo para el desarrollo de dolor crónico¹⁷. Eklund et al.¹⁸ relataron dolor moderado o intenso 5 años después de la cirugía en un 3,5% de 705 pacientes sometidos a la corrección de hernia inguinal abierta con la técnica de malla. En una revisión, en la cual la frecuencia de dolor crónico después de la herniorrafia inguinal con malla fue estudiada, se relató que un 11% de los pacientes presentaron dolor crónico y que cerca de un tercio de las actividades cotidianas de esos pacientes se vio afectada¹⁹.

Varios abordajes, incluyendo la farmacología, fueron usados para el control del dolor después de la herniorrafia, pero el control ideal del dolor todavía no ha sido encontrado²⁰.

En las directrices de tratamiento de hernia inguinal en adultos, publicadas por la Sociedad Europea de Hernia en 2009, se indica que considerar la anestesia local para la hernia inguinal unilateral, evitar la anestesia espinal con dosis altas de agentes de acción prolongada y combinar anestesia general con infiltración local de agentes de acción corta, puede ser una alternativa para la anestesia local. La técnica anestésica ideal es la identificada como aceptable para el paciente, adecuada para la cirugía, sencilla y segura, con un bajo riesgo de morbilidad y con un bajo coste²¹.

La anestesia general puede presentar algunas dificultades, como complicaciones respiratorias, inestabilidad cardíaca, náuseas, vómito, retención urinaria e ingreso prolongado debido a la demora en la recuperación de la anestesia²². En nuestro estudio no observamos ninguna complicación relacionada con la anestesia general.

La anestesia local²³⁻²⁵, el bloqueo con la técnica de infiltración local^{26,27}, el bloqueo específico de los nervios IH/II o la combinación de esas técnicas²⁸ pueden ser usados en la mayoría de las herniorrafias inguinales abiertas primarias en adultos. Hay informes de que, en esos procedimientos, el dolor en el período intraoperatorio es la razón más común de insatisfacción del paciente^{29,30}. Esas técnicas no pueden ser aplicadas en casos de jóvenes con ansiedad y obesidad mórbida y en aquellos con sospecha de estrangulamiento. Existe un estudio de que, especialmente en casos de obesidad mórbida y hernia escrotal, el éxito de la anestesia local depende del médico²⁸.

Bhattacharya et al.³¹ investigaron retrospectivamente 25.132 casos sometidos a herniorrafia unilateral y primaria con técnicas de anestesia general o locorregional entre 2005 y 2009. Se calcularon los tiempos de anestesia y cirugía, ingreso en la unidad de recuperación postoperatoria y morbilidad durante 30 días del postoperatorio. Los casos de hernias bilaterales, femorales, recurrentes, obstruidas o gangrenosas y que serían sometidos simultáneamente a una segunda cirugía fueron excluidos. Mientras que en el grupo locorregional se evidenció una alta tasa de comorbilidades y poca necesidad de cuidados postoperatorios, en el grupo

de anestesia general se observó una duración más larga de la anestesia y de la cirugía. No hubo diferencia en 30 días en cuanto a las tasas de morbilidad entre los 2 grupos. Después de la equiparación de los factores de riesgo en el período perioperatorio, se mostró que el bloqueo locorregional era una alternativa segura y eficiente.

O'Dwyer et al.³², en un estudio con 276 casos sometidos a la herniorrafia inguinal bajo anestesia general, calcularon el dolor en el período postoperatorio, la recuperación de la psicomotricidad y del sistema nervioso central así como también el coste. Una combinación de lidocaína y bupivacaína fue administrada en dosis divididas bajo la piel (subcutánea, subfascial y aponeurosis oblicua) en el grupo de anestesia local. La infiltración de la herida con bupivacaína fue realizada en ambos grupos. No hubo diferencia entre los 2 grupos con relación a los perfiles de curación. Los investigadores indicaron que la elección de la anestesia local o general tuvo que ser decidida por el cirujano conjuntamente con el paciente.

Bell et al.³³ descubrieron un bajo consumo de morfina en el postoperatorio y menos efectos colaterales en casos de cesárea con bloqueo de los nervios IH/II. Gucev et al.³⁴ administraron analgesia eficaz en casos de cesárea con bloqueo continuo de los nervios IH/II a través de catéter. El consumo de morfina en el postoperatorio fue de un 51% menor en casos de histerectomías abiertas con bloqueo bilateral de los nervios IH/II³⁵. Wolfson et al.³⁶ descubrieron que el bloqueo de los nervios IH/II en casos de cesárea presentó bajas puntuaciones de dolor en el período postoperatorio de recuperación y menores dosis de analgésico de rescate. Los investigadores también descubrieron que la administración de bupivacaína preincisión con bloqueo de los nervios IH/II en pacientes adultos sometidos a herniorrafia abierta ambulatoria bajo anestesia espinal redujo la puntuación de dolor prealta y la dosis de analgésico de rescate⁵. Igualmente, los casos de nuestro estudio sometidos al bloqueo de los nervios IH/II con la técnica guiada por US también presentaron puntuaciones menores de dolor en el postoperatorio y de la dosis de analgésico de rescate.

El bloqueo de los nervios IH/II en pacientes pediátricos es relatado en muchos estudios. Markham et al.⁹ compararon el bloqueo de los nervios IH/II con el bloqueo caudal en casos pediátricos de herniorrafia y orquidopexia descubriendo que ambas técnicas tuvieron un efecto analgésico similar. Lim et al.¹⁰ descubrieron que el bloqueo a ciegas de los nervios IH/II en casos pediátricos de herniorrafia inguinal proporcionó un alto índice de satisfacción de los padres con la reducción del dolor en el postoperatorio.

Las técnicas de marcas anatómicas y la guiada por ultrasonido para bloqueo de los nervios IH/II están identificadas en la literatura. La técnica tradicional de marcas anatómicas no se emplea a menudo debido al uso de grandes volúmenes de anestésicos locales y de tasas elevadas de fracaso^{9,37}.

Weintraud et al.³⁷ estudiaron la dispersión del anestésico local en el bloqueo de los nervios IH/II realizado con la técnica de marcas anatómicas en herniorrafia inguinal pediátrica. Los bloqueos con dispersión uniforme de anestésico local alrededor de los nervios IH/II con US son considerados eficaces (14%). Los bloqueos con dispersión en los tejidos adyacentes son identificados como ineficaces (86%), pero un 24% de esos bloqueos también fueron clínicamente ineficaces. La tasa de éxito clínico de los bloqueos fue

relatada en un 61% en ese estudio realizado con 62 casos. Una tasa de éxito del 72% fue evidenciada en un estudio que comparó el bloqueo de los nervios IH/II con el uso de la técnica de inyección sencilla y doble en niños¹⁰.

La prevención de daños a los nervios y el manejo eficaz de la anestesia en procedimientos de bloqueo a ciegas con marcas anatómicas están asociados con las localizaciones anatómicas de los nervios IH/II y con la contribución de los nervios lumbares a esos nervios. Klaassen et al.³⁸ evaluaron las tasas de contribución de los nervios espinales lumbares a los nervios IH/II y las distancias entre los puntos de entrada de esos 2 nervios en la pared abdominal a la espina iliaca anterosuperior en 200 disecciones de cadáveres. Las tasas de contribución del nervio espinal lumbar al nervio II fueron del 65% L1, del 14% T12-L1, del 11% L1-L2 y del 10% L2-L3; para el nervio IH fueron del 7% T12, del 14% T12-L1, del 10% L1 y del 6% T11-T12. Se encontró que el nervio II entra en la pared abdominal $2,8 \pm 1,1$ cm medial y $4 \pm 1,2$ cm inferior, de acuerdo con la espina iliaca anterosuperior; y el nervio IH $2,8 \pm 1,3$ cm medial y $1,4 \pm 1,2$ cm inferior. Los orígenes complejos de los nervios IH/II mostraron que los componentes sensoriales de esos nervios pueden tener su origen en los niveles espinales T11 y L3. Ese hallazgo es compatible con muchos estudios anatómicos en la literatura. Nyhus³⁹ llamó la atención sobre la congruencia de las conexiones entre los nervios II, IH y genitofemoral con el campo sensorial y el hecho de que esa situación puede ser particularmente importante en la anestesia regional. Wertz et al.⁴⁰ realizaron un bloqueo paravertebral en 30 pacientes para herniorrafia inguinal, pero como en 6 de los casos no se pudo llevar a cabo el bloqueo sensorial suficiente, fue administrado un anestésico adicional en niveles espinales. Las puntuaciones altas de dolor en el postoperatorio y el aumento del uso de analgésico de rescate en el grupo AN en nuestro estudio pueden ser explicados con las variaciones anatómicas de los nervios IH/II descritas en la literatura.

La técnica de marcas anatómicas puede originar complicaciones incluso con médicos con experiencia. Amory et al.⁴¹ relataron un daño intestinal después del bloqueo de los nervios IH/II con la técnica de marcas anatómicas en herniorrafia pediátrica. Jöhr y Sossai⁴² indicaron el tamaño preferido de la aguja en los bloqueos regionales y relataron una lesión en el colon y el desarrollo de un hematoma subseroso. Otra complicación citada en la literatura fue la parálisis temporal del nervio femoral⁴³⁻⁴⁶. Ghani et al.⁴⁷ determinaron que la incidencia de parálisis temporal del nervio femoral en casos de herniorrafia en adultos fue de un 6%. En nuestro estudio, no hubo ninguna complicación relacionada con el bloqueo en los pacientes sometidos al bloqueo de los nervios IH/II con la técnica de marcas anatómicas.

Según nuestros conocimientos, no existen estudios anteriores sobre la eficacia, concentración y ajuste de la dosis de levobupivacaína en el bloqueo de los nervios IH/II en adultos. Sin embargo, sí hay algunos estudios con pacientes pediátricos. Disma y Tuo⁴⁸ relataron que la dosis de 0,4 mL/kg de levobupivacaína al 0,25% suministró una analgesia en el período postoperatorio de niños sometidos a herniorrafia inguinal. Verificamos que la dosis ideal de levobupivacaína puede ser reducida a 0,075 mL/kg en bloqueo de los nervios IH/II guiados por US en niños⁴⁹.

En nuestro estudio, la levobupivacaína al 0,5% (20 mL) fue usada en ambos grupos con eficacia y seguridad. En ninguno

de los casos se observaron signos de toxicidad causados por el anestésico local.

Baerentzen et al.⁵⁰ calcularon la eficacia del bloqueo de los nervios IH/II con US en 60 casos, estado físico ASA I-II, con edades por encima de los 18 años, sometidos a herniorrafia inguinal unilateral. Después de la inducción de la anestesia general, se realizó el bloqueo del nervio IH/II guiado por US con bupivacaína o salin. El resultado primario fue definido como puntuación EVA-M en la unidad de cuidados postoperatorios y los resultados secundarios definidos como puntuaciones EVA-R, consumo de opiáceos en el postoperatorio, náuseas, vómito y tiempo de permanencia en la unidad de recuperación y en la clínica. El consumo de analgésicos, la puntuación de dolor, la evaluación del estado de salud y la capacidad para realizar las actividades diarias fueron evaluados por teléfono 24-48 h después del alta. En el grupo bupivacaína, el tiempo de permanencia en la unidad de recuperación postoperatoria, las puntuaciones EVA-R y EVA-M en el minuto 30, y las puntuaciones EVA-R al momento del alta, fueron significativamente más bajas. Las puntuaciones EVA-M después del alta fueron menores en el grupo bupivacaína, pero no estadísticamente significativas ($p=0,06$). No hubo diferencia significativa en las puntuaciones de dolor entre los 2 grupos en el postoperatorio y en 24 y 48 h. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los 2 grupos con relación al consumo de opiáceos en el postoperatorio en la unidad de recuperación, en la clínica y después del alta ($p=0,12$; $p=0,2$; $p=0,15$ respectivamente). La evaluación del estado de salud y la capacidad para realizar actividades diarias fueron evaluadas en casa por teléfono y no mostraron ninguna diferencia entre los 2 grupos. En nuestro estudio, en los casos en los que el bloqueo de los nervios IH/II fue realizado con la técnica guiada por US, las dosis del analgésico de rescate y las puntuaciones de dolor en el postoperatorio fueron más bajas al inicio y a los 30 min en la unidad de recuperación postoperatoria, lo que fue compatible con la literatura. Las puntuaciones de dolor en movimiento al momento del alta fueron significativamente menores en el grupo US, lo que fue diferente de la literatura. En nuestro estudio, no hubo diferencia significativa con relación al dolor, satisfacción con la analgesia y complicaciones del bloqueo, de acuerdo con la evaluación hecha por teléfono en casa después del alta.

Una limitación de nuestro estudio fue no preguntarles a los pacientes si ellos escogerían la misma técnica o no. Eso nos hubiera dado resultados más fiables.

Como conclusión, en las herniorrafias inguinales en adultos, el bloqueo de los nervios IH/II guiado por US suministra una analgesia más eficaz y satisfactoria en comparación con el bloqueo de los nervios IH/II con la técnica de marcas anatómicas. Por otro lado, podemos indicar que la observación de estructuras anatómicas con el US puede aumentar el éxito del bloqueo y minimizar las complicaciones relacionadas con el mismo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Bibliografía

1. Jenkins JT, O'Dwyer PJ. Inguinal hernias. *BMJ*. 2008;336:269-72.

2. Kurzer M, Kark A, Hussain ST. Day case inguinal hernia repair in the elderly: a surgical priority. *Hernia*. 2009;13:131–6.
3. Aasvang E, Kehlet H. Chronic postoperative pain: the case of inguinal herniorrhaphy. *Br J Anaesth*. 2005;95:69–76.
4. Wall PD, Melzack R. Pain measurements in persons in pain. En: Wall PD, Melzack R, editores. *Textbook of pain*. 4th ed Edinburgh, UK: Churchill Livingstone; 2003. p. 409–26.
5. Toivonen J, Permi J, Rosenberg PH. Analgesia and discharge following preincisional ilioinguinal and iliohypogastric nerve block combined with general or spinal anaesthesia for inguinal herniorrhaphy. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2004;48:480–5.
6. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. *Peripheral nerve blocks*. Clinical anesthesiology. 4th ed New York: The McGraw Hill Companies; 2006. p. 325–9.
7. Jamieson RW, Swigart LL, Anson BJ. Points of parietal perforation of the ilioinguinal and iliohypogastric nerves in relation to optimal sites for local anaesthesia. *Q Bull Northwest Univ Med Sch*. 1952;26:22–6.
8. Eichenberger U, Greher M, Kirchmair U, et al. Ultrasound-guided blocks of the ilioinguinal and iliohypogastric nerve: accuracy of a selective new technique confirmed by anatomical dissection. *Br J Anesth*. 2006;97:238–43.
9. Markham SJ, Tomlinson J, Hain WR. Ilioinguinal nerve block in children. A comparison with caudal block for intra and postoperative analgesia. *Anaesthesia*. 1986;41:1098–103.
10. Lim SL, Ng Sb A, Tan GM. Ilioinguinal and iliohypogastric nerve block revisited: single shot versus double shot technique for hernia repair in children. *Paediatr Anaesth*. 2002;12:255–60.
11. Ecoffey C. Regional anaesthesia in children. En: Raj PP, editor. *Textbook of regional anaesthesia*. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2002. p. 379–93.
12. Kopacz DL, Thompson GE. Celiac and hypogastric plexus, intercostal, interpleural and peripheral neural blockade of the thorax and abdomen. En: Cousins MJ, Bridenbaugh PO, editores. *Neural blockade in clinical anaesthesia and management of pain*. Philadelphia: Lipincott; 1998. p. 451–85.
13. Reynolds L, Kedlaya D. Ilioinguinal-iliohypogastric and genitofemoral nerve blocks. En: Waldman SD, editor. *Interventional pain management*. Philadelphia: WB Saunders; 2001. p. 508–11.
14. Song D, Greilich NB, White PF, et al. Recovery profiles and costs of anesthesia for outpatient unilateral inguinal herniorrhaphy. *Anesth Analg*. 2000;91:876–81.
15. Willschke H, Marhofer P, Bösenberg A, et al. Ultrasonography for ilioinguinal/iliohypogastric nerve blocks in children. *Br J Anaesth*. 2005;95:226–30.
16. Callesen T, Bech K, Nielsen R. Pain after groin hernia repair. *Br J Surg*. 1998;85:1412–4.
17. Joshi GP. Multimodal analgesia techniques and postoperative rehabilitation. *Anesthesiol Clin North Am*. 2005;23:185–202.
18. Eklund A, Montgomery A, Bergkvist L. Chronic pain 5 years after randomized comparison of laparoscopic and Lichtenstein inguinal hernia repair. *Br J Surg*. 2010;97:600–8.
19. Aasvang EK, Gmaehle E, Hansen JB, et al. Predictive risk factors for persistent postherniotomy pain. *Anesthesiology*. 2010;112:957–69.
20. Nienhuijs S, Staal E, Strobbe L. Chronic pain after mesh repair of inguinal hernia: a systematic review. *Am J Surg*. 2007;194:394–400.
21. Joshi GP, Rawal N, Kehlet H. Evidence-based management of postoperative pain in adults undergoing open inguinal hernia surgery. *Br J Surg*. 2012;99:168–85.
22. Santos Gde C, Braga GM, Queiroz FL, et al. Assessment of postoperative pain and hospital discharge after inguinal and iliohypogastric nerve block for inguinal hernia repair under spinal anaesthesia: a prospective study. *Rev Assoc Med Bras*. 2011;57:535–8.
23. Ryan JA, Adaye BA, Jolly PC, et al. Outpatient inguinal herniorrhaphy with both regional and local anaesthesia. *Am J Surg*. 1984;148:313–6.
24. Callesen T, Bech K, Kehlet H. One-thousand consecutive inguinal hernia repairs under unmonitored local anaesthesia. *Anesth Analg*. 2001;93:1373–6.
25. Kark AE, Kurzer MN, Belsham PA. Three thousand one hundred seventy-five primary inguinal hernia repairs: advantages of ambulatory open mesh repair using local anaesthesia. *J Am Coll Surg*. 1998;186:447–55.
26. Kehlet H, Bay Nielsen M. Anaesthetic practice for groin hernia repair. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2005;49:143–6.
27. Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. Local anaesthesia for inguinal hernia repair step-by-step procedure. *Ann Surg*. 1994;220:735–7.
28. Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. Open «tensionfree» repair of inguinal hernias: the Lichtenstein technique. *Eur J Surg*. 1996;162:447–53.
29. Devlin HB, Kingsnorth AN. Inguinal hernia in adults. En: *Management of abdominal hernias*. London: Chapman and Hall Medical; 1998. p. 185–97.
30. Nordin P, Hernell H, Unosson M, et al. Type of anaesthesia and patient acceptance in groin hernia repair: a multicentre randomised trial. *Hernia*. 2004;8:220–5.
31. Bhattacharya SD, Vaslef SN, Pappaset TN, et al. Locoregional versus general anaesthesia for open inguinal herniorrhaphy: a national surgical quality improvement program analysis. *Am Surg*. 2012;78:798–802.
32. O'Dwyer PJ, Serpell MG, Millar K, et al. Local or general anaesthesia for open hernia repair: a randomized study. *Ann Surg*. 2003;237:574–9.
33. Bell EA, Jones BP, Olufolabi AJ, et al. Ilioypogastric-ilioinguinal peripheral nerve block for post-cesarean delivery analgesia decreases morphine use but not opioid-related side effects. *Can J Anaesth*. 2002;49:694–700.
34. Gucev G, Yasui GM, Chang TY, et al. Bilateral ultrasound-guided continuous ilioinguinal-iliohypogastric block for pain relief after cesarean delivery. *Anesth Analg*. 2008;106:1220–30.
35. Oriola F, Toque Y, Mary A, et al. Bilateral ilioinguinal nerve block decreases morphine consumption in female patients undergoing nonlaparoscopic gynecologic surgery. *Anesth Analg*. 2007;104:731–4.
36. Wolfson A, Lee AJ, Wong RP, et al. Bilateral multi-injection iliohypogastric-ilioinguinal nerve block in conjunction with neuraxial morphine is superior to neuraxial morphine alone for postcesarean analgesia. *J Clin Anesth*. 2012;24:298–303.
37. Weintraud M, Marhofer P. Ilioinguinal/iliohypogastric blocks in children: where do we administer the local anaesthetic without direct visualization? *Anesth Analg*. 2008;106:89–93.
38. Klaassen Z, Eward M. Anatomy of the ilioinguinal and iliohypogastric nerves with observations of their spinal nerve contributions. *Clin Anat*. 2011;24:454–61.
39. Nyhus LM. Classification of groin hernia: milestones. *Hernia*. 2004;8:87–8.
40. Weltz CR, Klein SM, Arbo JE, et al. Paravertebral block anaesthesia for inguinal hernia repair. *World J Surg*. 2003;27:425–9.
41. Amory C, Mariscal A, Guyot E, et al. Is ilioinguinal/iliohypogastric nerve block always totally safe in children? *Paediatr Anaesth*. 2003;13:164–6.
42. Jöhr M, Sossai R. Colonic puncture during ilioinguinal nerve block in a child. *Anesth Analg*. 1999;88:1051–2.
43. Greig JD, McArdle CS. Transient femoral nerve palsy complicating preoperative ilioinguinal nerve blockade for inguinal herniorrhaphy. *Br J Surg*. 1994;81:18–29.
44. Rosario DJ, Skinner PP, Raftery AT. Transient femoral nerve palsy complicating preoperative ilioinguinal nerve blockade for inguinal herniorrhaphy. *Br J Surg*. 1994;81:897.
45. Tsai TY, Huang YS, Tsai YC, et al. Temporary femoral nerve palsy after ilioinguinal nerve blockade combined with splash block for post-inguinal herniorrhaphy analgesia in a pediatric patient. *Acta Anaesthesiol Taiwan*. 2007;45:23–40.
46. Lehmann JM, Beckermann S. Transient femoral nerve palsy complicating preoperative ilioinguinal nerve blockade for inguinal herniorrhaphy. *Br J Surg*. 1995;82:853.
47. Ghani KR, McMillan R, Paterson-Brown S. Transient femoral nerve palsy following ilio-inguinal nerve blockade for day case inguinal hernia repair. *J R Coll Surg*. 2002;47:626–9.
48. Disma N, Tuo P. Three concentrations of levobupivacaine for ilioinguinal/iliohypogastric nerve block in ambulatory pediatric surgery. *J Clin Anesth*. 2009;21:389–93.
49. Willschke H, Bösenberg A, Felfernig M, et al. Ultrasonographic-guided ilioinguinal/iliohypogastric nerve block in pediatric anaesthesia: what is the optimal volume? *Anesth Analg*. 2006;102:1680–4.
50. Bærentzen F, Maschmann C, Jensen K, et al. Ultrasound-guided nerve block for inguinal hernia repair: a randomized, controlled, double-blind study. *Reg Anesth Pain Med*. 2012;37:127–33.