

ANESTESIA REGIONAL: CASOS COMPLICADOS Y FACTORES ASOCIADOS, HOSPITAL ESCUELA UNIVERSITARIO, TEGUCIGALPA, HONDURAS, 2012-2013

Regional anesthesia: complicated cases and associated factors, Hospital Escuela Universitario, Tegucigalpa, Honduras, 2012-2013

Ana Rosa Prince,¹ Ramón Amaya,² Jackeline Alger,³ Manuel Sierra.⁴

¹Médico Residente Cuarto Año Postgrado Anestesiología, Reanimación y Dolor, 2010-2013, Facultad de Ciencias Médicas (FCM) UNAH; Actualmente Médico Especialista en Anestesiología, Reanimación y Dolor, Hospital Juan Manuel Gálvez, Gracias, Lempira;
²MD, Especialista en Anestesiología, Reanimación y Dolor; Departamento de Anestesiología, Hospital Escuela Universitario; Tegucigalpa;
³MD, PhD, Unidad de Investigación Científica FCM UNAH; Tegucigalpa;
⁴MD, PhD, Maestría en Epidemiología, FCM UNAH; Tegucigalpa.

RESUMEN. Antecedentes: El uso de técnicas de anestesia regional se ha incrementado en los últimos años, por lo que es necesario conocer sus complicaciones. **Objetivo:** Describir las características de pacientes sometidos a anestesia regional y factores asociados a complicaciones, Hospital Escuela Universitario, Tegucigalpa, Enero 2012-Enero 2013. **Métodos:** Estudio analítico tipo caso/control. Caso: paciente sometido a procedimiento quirúrgico electivo o emergencia bajo anestesia regional que presentó alguna complicación anestésica; Control: igual que caso y que no presentó complicaciones, pareado por edad ± 1 año. Muestra 150 casos y 150 controles. Se registró información clínica-epidemiológica de expedientes seleccionados aleatoriamente. Se estimó OR, IC 95%; se consideró significancia estadística cuando $p < 0.05$. **Resultados:** Ambos grupos presentaron distribución similar por sexo y peso. Categoría ASA I y procedimiento electivo se presentó en 50.6% (76) y 46.0% (69) de los casos, y en 58.6% (88) y 54.6% (82) de los controles, respectivamente. El bloqueo raquídeo fue el más utilizado, 76 (50.6%) y 106 (70.6%) casos y controles, respectivamente. Las complicaciones incluyeron bloqueo fallido (75.0%), hipotensión (24.6%) y bradicardia (10.0%). Bloqueo raquídeo y ausencia de co-morbilidad fueron protectores; categorías ASA III-IV y presencia de co-morbilidad fueron factores de riesgo; hipertensión arterial y diabetes mellitus se asociaron 4 y 7 veces más, respectivamente, a casos complicados; $p < 0.05$. **Discusión:** El tipo de procedimiento electivo o emergencia no se asoció a complicaciones. Se recomienda estabilizar los pacientes que serán sometidos a bloqueo regional, especialmente aquellos con factores de riesgo. Es necesario identificar los factores relacionados a bloqueo fallido e implementar correctivos. **Palabras clave:** Anestesia, Anestesia epidural, Anestesia raquídea, Anestesia regional.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha producido un incremento considerable del número de procedimientos llevados a cabo con técnicas de anestesia regional. Dichas técnicas pueden llevar asociadas una serie de complicaciones cuyo conocimiento es importante para su identificación y correcto manejo.¹ La anestesia regional produce la interrupción de la conducción del impulso nervioso mediante la utilización de medicamentos específicos y reversibles (anestésicos locales), pudiendo ser llevada a cualquier región del cuerpo en donde el nervio sea accesible por medio de inyección externa.² Incluye una serie de técnicas que se pueden llevar a cabo, entre ellas el bloqueo de nervios

periféricos (BNP) y los bloqueos neuroaxiales (a nivel de la columna), las cuales comparten muchas ventajas principalmente la falta de necesidad de instrumentar la vía aérea del paciente.³

La anestesia regional ha demostrado ser determinante en la respuesta al estrés quirúrgico ya que disminuye la pérdida de sangre intraoperatoria, disminuye la incidencia de eventos tromboembólicos, posiblemente disminuye la morbilidad en pacientes de alto riesgo quirúrgico, y sirve como un método útil para extender la analgesia en el periodo postoperatorio.⁴ Adicionalmente, puede ser usada en casi todos los procedimientos quirúrgicos existentes. Sus ventajas, frente a la anestesia general, son principalmente la preservación de la conciencia, manteniendo una vía aérea permeable protegida y la monitorización de la respuesta analgésica al procedimiento en forma continua.⁵ Dentro de las indicaciones para anestesia regional podemos mencionar, 1) anestesia clínica, particularmente en las áreas de traumatología, ortopedia, urología, ginecología, así como una larga lista de procedimientos abdominales; 2) obstetricia; y 3)

Recibido para publicación el 11/2014, aceptado el 01/2015
Dirección para correspondencia: Dra. Ana Rosa Prince,
Correo electrónico: dra prince82@yahoo.com

Conflicto de interés. Los autores declaramos no tener conflictos de interés en relación a este artículo.

analgesia postoperatoria.² Todo esto ha favorecido el aumento en el número de bloqueos nerviosos periféricos y neuroaxiales realizados en los últimos años, conllevando a un incremento en la frecuencia de aparición de complicaciones relacionadas con estas técnicas.⁶

Las complicaciones de la anestesia regional pueden deberse a neurotoxicidad directa en la fibra nerviosa, neurotoxicidad a nivel central (por sobredosificación), cardiotoxicidad (sobredosificación), repuesta alérgica, complicaciones mecánicas (punción dural, punción nerviosa, hematomas), e infección en el sitio de punción.^{5,7} Desde el punto de vista de calidad en la atención, las complicaciones se clasifican como mayores, que son aquellas que producen un daño severo en el organismo y que seguramente puede llegar a incapacitar, aumentando los costos y la estancia hospitalaria; por ejemplo, punción dural, paro cardiorrespiratorio, injuria neurológica permanente y muerte. Complicaciones menores son las que no generan incapacidad, son transitorias y no elevan el nivel de atención; por ejemplo, punción vascular, parestesias, bloqueos fallidos.⁵ En los últimos años se han producido importantes avances en el campo de la anestesia regional y de los bloqueos nerviosos periféricos, entre ellos el uso de catéteres estimuladores y la aplicación de técnicas de imagen. Sin embargo, la posibilidad de producir una complicación cuando se realizan estas técnicas, aunque baja, siempre debe tomarse en cuenta.⁶

En el Hospital Escuela Universitario (HEU), una proporción importante de pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos no son evaluados a través de estudios pre-anestésicos necesarios ya que son casos que requieren atención de urgencia. Ante esta situación y dada la escasa investigación sobre las complicaciones anestésicas en la anestesia regional, este estudio se realizó con el objetivo de describir las características e identificar los factores asociados a complicaciones en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos bajo anestesia regional en Sala de Operaciones del HEU en el periodo de enero 2012 a enero 2013, con el fin de obtener información que contribuya a un mejor manejo de los pacientes y consecuente reducción de las complicaciones.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional analítico tipo caso control sobre los factores asociados a complicaciones anestésicas presentadas en los pacientes bajo anestesia regional sometidos a procedimiento quirúrgico en Sala de Operaciones HEU de enero 2012 a enero 2013. Se definió como Caso a todo paciente sometido a procedimiento quirúrgico electivo o de emergencia bajo anestesia regional y que presentó alguna complicación anestésica y como Control a todo paciente sometido a procedimiento quirúrgico electivo o de emergencia bajo anestesia regional que no presentó ninguna complicación anestésica. Los controles fueron pareados con los casos por edad ± 1 año. Se excluyeron mujeres embarazadas y los pacientes que recibieron anestesia regional para fines de analgesia específicamente.-

La muestra se estimó utilizando el Programa IBM SPSS Statistics 20 (IBM SPSS 2012) asumiendo un nivel de confianza de 95% y un poder estadístico de 80%, obteniendo una muestra de 150 casos y 150 controles, para una relación caso:control de 1:1. Los expedientes fueron escogidos al azar de una lista proporcionada por el Departamento de Estadística, incluyendo el número de expediente clínico y la edad de los pacientes sometidos a cirugía realizada con anestesia regional en el período del estudio. La información se obtuvo de la hoja de Registro de Anestesia y del expediente clínico, y se registró en un instrumento conteniendo secciones para datos generales del paciente, técnica anestésica y complicaciones presentadas.

La información se analizó en base de datos IBM SPSS Statistics 20. Se generaron frecuencias, cuadros, cruces y test estadísticos. Los resultados se presentan como frecuencias y porcentajes de las variables estudiadas. Se compararon casos y controles para determinar diferencias en los factores asociados, incluyendo tipo de procedimiento (emergencia o electivo), tipo de anestesia regional recibida (bloqueo raquídeo versus otros), clasificación de ASA (American Society of Anesthesiology, I-II versus III-IV) y co-morbilidad presente. Para fines de este estudio no se analizó el tipo y formación del personal que administró la anestesia. Se utilizó razones de disparidad (OR) con intervalos de confianza del 95% (IC95%) y se consideró significancia estadística con valores de $p < 0.05$.

El estudio fue aprobado por el Departamento de Anestesiología HEU y por el Postgrado de Anestesiología, Reanimación y Dolor Facultad de Ciencias Médicas UNAH. La información privada de los pacientes se manejó de manera confidencial. En preparación para la ejecución de la investigación, los autores revisaron los aspectos éticos de la investigación y ARP completó los cursos en línea Aspectos Básicos en Protección de Sujetos Humanos y Conducta Responsable de la Investigación, Programa CITI, Universidad de Miami (www.citiprogram.org).

RESULTADOS

Durante el periodo del estudio se identificó un total de 1,345 pacientes sometidos a procedimiento quirúrgico electivo y/o de emergencia bajo anestesia regional. De ese total se analizaron 300 expedientes clínicos seleccionados aleatoriamente, 150 casos (con complicaciones) y 150 controles (sin complicaciones).

El promedio de edad fue 46.4 años para los casos y 46.2 años para los controles (Cuadro 1). El sexo masculino predominó en ambos grupos, 96 (64.0%) y 102 (68.0%) en casos y controles, respectivamente. El promedio de peso fue 67.5 Kg para los casos y 66.9 Kg para los controles. Las complicaciones que se presentaron en los casos fueron por orden de frecuencia bloqueo fallido (75.0%), hipotensión (24.6%) y bradicardia (10.0%) (Cuadro 1).

En el cuadro 2 se presentan las características del acto anestésico, ASA y co-morbilidad. En cuanto a la clasificación ASA, la categoría I fue la más frecuente, 76 (50.6%) y 88 (58.6%) en casos y controles, respectivamente. En relación al acto anestésico, el tipo de procedimiento electivo se presentó

Cuadro 1. Características generales de pacientes bajo anestesia regional, estudio caso control, Sala de Operaciones, Hospital Escuela Universitario, Enero 2012-Enero 2013.

CARACTERISTICAS	CASO N=150 N (%)	CONTROL N=150 N (%)
Edad (años)		
18-36	58 (38.6)	55 (36.6)
37-54	39 (26.0)	41 (27.3)
55-72	32 (21.3)	34 (22.6)
>72	21 (14.0)	20 (13.3)
Promedio	46.4	46.2
Rango	37-54	37-54
Sexo		
Femenino	54 (36.0)	48 (32.0)
Masculino	96 (64.0)	102 (68.0)
Peso (Kg)		
40-53	5 (3.3)	3 (2.0)
54-66	65 (43.3)	62 (41.3)
67-79	74 (49.3)	77 (51.3)
>79	6 (4.0)	8 (5.3)
Promedio	67.5	66.9
Rango	67-79	67-79
Complicaciones^A		
Bloqueo fallido	113 (75.0)	NA
Hipotensión	37 (24.6)	NA
Bradycardia	15 (10.0)	NA

NA= No aplica. A= Algunos pacientes presentaron más de una complicación.

en 69 (46.0%) casos y en 82 (54.6%) controles. Se identificaron tres tipos de anestesia regional. El bloqueo raquídeo fue el más utilizado, 76 (50.6%) y 106 (70.6%) casos y controles, respectivamente. En relación a la presencia de comorbilidad, las comorbilidades identificadas incluyeron hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2, entre las más comunes para ambos grupos. También se pudieron encontrar otras tales como insuficiencia renal aguda, asma y obesidad. La ausencia de comorbilidad fue más frecuente entre los controles (61.3%) que entre los casos (22.6%) (Cuadro 2).

En relación a los factores asociados a complicaciones, se identificaron el bloqueo raquídeo y la ausencia de co-morbilidad como factores protectores y categorías ASA III y IV y la presencia de co-morbilidad como factores de riesgo (Cuadro 3). El procedimiento realizado electivo o emergencia no se identificó como factor asociado a las complicaciones. Los pacientes que recibieron bloqueo raquídeo presentaron casi 3 veces menos complicaciones que aquellos que recibieron otro tipo de bloqueos (epidural, nervios periféricos) y esta diferencia fue estadísticamente significativa (OR 0.4, $0.3 < OR < 0.7$, $p=0.000$). Los pacientes sin co-morbilidad presentaron 5 veces menos com-

Cuadro 2. Características del acto anestésico, ASA y Co-morbilidades en pacientes bajo anestesia regional, estudio caso control, Sala de Operaciones, Hospital Escuela Universitario, Enero 2012-Enero 2013.

CARACTERISTICAS	CASO N=150 N (%)	CONTROL N=150 N (%)
ASA		
I	76 (50.6)	88 (58.6)
II	52 (34.6)	57 (38.0)
III	21 (14.0)	5 (3.3)
IV	1 (0.6)	0 (0.0)
Tipo de procedimiento		
Emergencia	81 (54.0)	68 (45.3)
Electivo	69 (46.0)	82 (54.6)
Tipo de anestesia regional		
Bloqueo raquídeo	76 (50.6)	106 (70.6)
Bloqueo epidural	20 (13.3)	11 (7.3)
Bloqueo periférico	54 (36.0)	33 (22.0)
Co-morbilidad		
HTA	48 (32.0)	37 (24.6)
DM	44 (29.3)	17 (11.3)
IRC	6 (4.0)	1 (0.6)
IRA	4 (2.6)	1 (0.6)
Asma	2 (1.3)	1 (0.6)
Obesidad	2 (1.3)	0 (0.0)
Otras	10 (6.6)	1 (0.6)
Ninguna	34 (22.6)	92 (61.3)

HTA= hipertensión arterial; DM= Diabetes mellitus tipo 2; IRC= Insuficiencia renal crónica; IRA= Insuficiencia renal aguda.

plicaciones que aquellos con alguna co-morbilidad y esta diferencia fue estadísticamente significativa (OR 0.2, $0.1 < OR < 0.3$, $p=0.000$). Adicionalmente, la presencia de cualquier co-morbilidad se asoció dos veces más a los casos complicados (OR 2.0, $1.0 < OR < 3.0$, $p= 0.03$). Hipertensión arterial y diabetes mellitus se asociaron 4 y 7 veces más, respectivamente, a los casos complicados; estas diferencias fueron estadísticamente significativas (Cuadro 3). Los pacientes en categorías ASA III-IV se asociaron 5 veces más a los casos que a los controles, y esta diferencia fue estadísticamente significativa (OR 5.0, $2.0 < OR < 15.0$, $p= 0.01$) (Cuadro 3).

DISCUSIÓN

En este estudio se identificaron el tipo de anestesia regional, la clasificación ASA de los pacientes y la presencia de co-morbilidad como factores asociados a complicaciones en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos bajo anestesia regional en el Hospital Escuela Universitario. Se identificó que el bloqueo raquídeo fue un factor protector de complicaciones en comparación a los otros tipos de anestesia regional (epidu-

Cuadro 3. Factores asociados a complicaciones en pacientes bajo anestesia regional, estudio caso control, Sala de Operaciones, Hospital Escuela Universitario, Enero 2012-Enero 2013.

CARACTERÍSTICAS	CASO N=150 N (%)	CONTROL N=150 N (%)	OR (IC95%)	Valor de p
Tipo de procedimiento				
Electivo	69 (46.0)	82 (54.6)	1.4 (1.0-2.0)	NS
Emergencia	81 (54.0)	68 (45.3)		
Tipo de anestesia regional				
Bloqueo raquídeo	76 (50.6)	106 (70.6)	0.4 (0.3-0.7)	0.000
Otros ^A	74 (49.3)	44 (29.3)		
ASA				
III-IV	22 (14.6)	5 (3.3)	5.0 (2.0-16.0)	0.01
I-II	128 (85.3)	145 (96.6)		
Co-morbilidad				
Si	67 (44.6)	48 (32.0)	2.0 (1.0-3.0)	0.03
No	83 (55.3)	102 (68.0)		
Solo HTA	48 (32.0)	37 (24.6)	4 (2.0-7.0)	0.000
Solo DM	44 (29.3)	17 (11.3)	7.0 (3.0-15.0)	0.000
Ninguna	34 (22.6)	92 (61.3)	0.2 (0.1-0.3)	0.000

A= Bloqueo epidural, bloqueo periférico; NS= No significativo. HTA= hipertensión arterial; DM= diabetes mellitus.

ral, nervio periférico) (OR 0.4, IC95% 0.3-0.7, $p=0.000$) (Cuadro 3). En un estudio realizado en el Reino Unido entre 2007 y 2008, se estimó la incidencia de daño permanente debido a complicaciones de varios tipos de bloqueo central neuroaxial (epidural, espinal, combinado y caudal). Estos investigadores concluyeron que la incidencia de complicaciones tras anestesia epidural y combinada fue al menos dos veces mayor que la presentada después de anestesia espinal o caudal.⁸ Estos resultados los podemos contrastar con los resultados obtenidos en nuestro estudio donde los pacientes con bloqueo raquídeo se complicaron menos que los pacientes con otro tipo de bloqueo.

Se demostró que los pacientes ASA III-IV se asociaron cinco veces más a los casos que a los controles (OR 5.0, IC95% 2.0-15.0, $p=0.01$) (Cuadro 3). No se encontraron estudios realizados en humanos que demostraran una relación directa del estado físico del paciente con la presencia de complicaciones después de una anestesia regional o general. Sin embargo, es bien sabido en el ámbito de la anestesiología que a mayor clasificación ASA del paciente, peor su estado físico lo que conllevaría a una mayor probabilidad de complicación.⁹ El estado físico, definido por la clasificación ASA, es componente de cada evaluación pre-anestésica, que provee un índice de componentes no bien definidos sino claramente multivariados.¹⁰ Fue desde el inicio un sistema para valorar pacientes quirúrgicos, que no estima riesgo y simplemente describe el estado físico. Su pro-

pósito es tabular datos estadísticos en anestesia, particularmente "correlacionar entre el resultado, el procedimiento operativo y la condición preoperatoria del paciente".¹⁰ Esta clasificación va de ASA I hasta ASA VI (ASA I paciente sano, ASA II paciente con enfermedad sistémica leve, ASA III paciente con enfermedad sistémica severa, ASA IV pacientes con enfermedad sistémica severa que amenaza en forma constante la vida, ASA V pacientes moribundos que no se espera que sobrevivan sin la operación y ASA VI paciente con muerte cerebral declarada, y los órganos están siendo removidos para donación).¹⁰ En un estudio realizado en Inglaterra sobre prácticas en pequeños animales en los años 80, se determinó un fallecimiento por cada 679 intervenidos en animales ASA I y II y un fallecimiento por cada 31 intervenidos en animales ASA III-V.¹²

Adicionalmente, se identificó que la presencia de co-morbilidad en el paciente, cualquiera que fuera, representó un factor de riesgo dos veces más para la presencia de complicaciones (OR 2.0, IC95% 1.0-3.0, $p=0.03$) (Cuadro 3). En el caso de hipertensión arterial y diabetes mellitus, éstas por si solas se asociaron 4 y 7 veces más, respectivamente, a los casos complicados. El aumento de las expectativas de vida en el mundo, ha traído como consecuencia que cada vez más nos veamos enfrentados a

tener que administrar anestesia a pacientes de edad avanzada. La presencia de patología agregada en estos pacientes hace que la evaluación preoperatoria, y eventual compensación de estas co-morbilidades sea imprescindible.⁹ En un estudio realizado para estimar la incidencia de complicaciones cardíacas después de una cirugía mayor, se demostró que el riesgo de complicaciones fue mayor en pacientes mayores de 75 años (riesgo relativo [RR]=9.5; IC95% 2.6-34.9), con diabetes mellitus tipo 1 (RR=7.1; IC95% 2.1-24.1) y presión arterial sistólica ≥ 180 mmHg (RR=25.3; IC95%, 6.0-106.8).¹³

Contrario a lo esperado, el tipo de procedimiento electivo versus emergencia no se identificó como un factor asociado a complicaciones en nuestro estudio (OR 1.0, IC95% 1.0-2.0, $p>0.05$) (Cuadro 3). Existen estudios que demuestran que la cirugía de emergencia aumenta drásticamente el riesgo de presentar complicaciones, sobre todo en pacientes ASA IV y V.⁹ Algunos elementos como ser la premura del procedimiento, la falta o poca evaluación previa del paciente, el estado mismo del paciente y en algunos casos la falta de exámenes, podrían estar favoreciendo la aparición de complicaciones en los procedimientos de emergencia.⁹ El buen manejo y atención por parte del personal que administró la anestesia para mantener la estabilidad del paciente pudieron haber contribuido a la no identi-

ficación de diferencias entre casos y controles relacionadas al tipo de procedimiento electivo versus emergencia.

El bloqueo fallido fue la complicación más frecuente identificada en los casos (75.0%) (Cuadro 1). Esta complicación podría deberse a la técnica anestésica, la calidad del medicamento aplicado y la destreza de quien administra la anestesia.¹⁴ Se han informado datos de incidencia del bloqueo fallido entre 1 y 5% de los casos.⁵ El daño directo de la aguja está involucrado en la génesis de las lesiones neurológicas asociadas a los bloqueos periféricos. Además, se ha planteado que la intensidad de estimulación puede relacionarse con la cercanía al nervio, proponiéndose no buscar intensidades menores a 0.2-0.3 mA con 0.1 mseg para evitar insertar la aguja dentro del nervio.¹⁵ Aunque en nuestro estudio no se evaluó el tipo y formación del personal que administró la anestesia, creemos que la experiencia del personal es un factor relevante.¹⁶ En un estudio realizado en Colombia se determinó la incidencia de complicaciones en anestesia regional en un hospital universitario, demostrando que no hubo diferencia en la efectividad de los residentes de primer año versus los residentes de segundo año midiendo la presentación de complicaciones, aunque no realizaron una comparación numérica entre especialistas con el resto de residentes.⁵

En nuestro estudio se identificó que la hipotensión se presentó en 24.6% (37) de los casos estudiados, menor a lo informado en otros estudios. En el bloqueo raquídeo la hipotensión severa sigue siendo una de las complicaciones más importantes y el efecto secundario más frecuente de este bloqueo.¹⁷ Sin las medidas preventivas adecuadas, ésta se desarrolla en 82-92% de los casos. Su incidencia y gravedad dependen del nivel de dermatoma del bloqueo (bloqueo sensitivo hasta o por encima de T4), la posición corporal del paciente, el estado físico, individuos con edad avanzada, índice de masa corporal ≥ 30 Kg/m² y las medidas profilácticas para evitarla.^{17,18} Los líquidos por vía intravenosa antes de la anestesia regional con anestésicos locales en dosis alta reducen la hipotensión. No se observa este beneficio cuando se usan los anestésicos locales más recientes en dosis baja, probablemente debido a un menor riesgo de hipotensión con estos fármacos.¹⁹ La hipotensión es secundaria a la pérdida de resistencias vasculares periféricas y disminución

de la presión venosa central, secundarios al bloqueo simpático, con vasodilatación y redistribución del volumen sanguíneo central a las extremidades inferiores y el lecho esplácnico. El tratamiento actualmente se encamina a la hidratación preventiva con coloides, uso de vasopresores selectivos profilácticos o como tratamiento y carga con cristaloides o coloides si ya está presente la hipotensión.²⁰

Algunas de las limitaciones en nuestro estudio se relacionan con la recolección de la información ya que la hoja anestésica no es llenada en su totalidad o bien algunos datos no son confiables, como por ejemplo cuando el peso del paciente no es confirmado con una balanza. Concluimos que, aunque la anestesia regional se ha asociado en baja frecuencia a complicaciones mayores, es importante caracterizar las mismas y sus factores de riesgo. Los factores de riesgo identificados en este estudio fueron la clasificación ASA III-IV y la presencia de comorbilidad; el bloqueo raquídeo y la ausencia de co-morbilidad fueron factores protectores. El procedimiento electivo/emergencia no se asoció a complicaciones.

Recomendamos establecer un protocolo de manejo para los pacientes con factores de riesgo para implementar correctivos y estabilizar los pacientes, y de esta manera optimizar la atención y el manejo anestésico. Se debe mejorar el llenado de las hojas anestésicas para obtener datos más completos y fidedignos. Es necesario dar seguimiento a los pacientes que presentan algún tipo de complicación sobre todo las complicaciones tardías que pudieran presentarse en las salas, donde no son notificadas al personal de anestesia ni anotadas en el expediente clínico, lo cual proporcionaría información adicional sobre las complicaciones asociadas a anestesia regional.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Francisco Samayoa, Coordinador del Postgrado de Anestesiología, Reanimación y Dolor, por el apoyo brindado durante el desarrollo de este estudio. Se reconoce y agradece al personal del Departamento de Archivo, Hospital Escuela Universitario, por su colaboración al facilitar los expedientes clínicos de los pacientes.

REFERENCIAS

1. Tornero JC, Gómez M, Fabregat G, Aliaga Font L, Roqués V, Escamilla Cañete B, et al. Complicaciones tras técnicas de anestesia regional. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2008; 55: 552-562.
2. Jankovic D. Regional nerve blocks and infiltration therapy. 3rd ed. Berlin, Blackwell Publishing, 2004, pp. 1-15.
3. Valdivieso R. Peripheral nerve blocks. Chapter 67. In Duke J (Ed). *Anesthesia Secrets.* 4th Edition, Philadelphia, Mosby Elsevier, 2011, pp.466-471.
4. Barash P, Cullen B, Stoelting R, Cahalan M, Stock M, Ortega R. (Eds). *Handbook of Clinical Anesthesia.* 7th Edition, Philadelphia, Wolters Kluwer / Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
5. Degiovanni JC, Chaves A, Moyano J, Raffán F. Incidencia de complicaciones en anestesia regional, análisis en un hospital universitario. Estudio de Corte Transversal. *Rev Colomb Anestesiol.* 2006; 34(3): 155-162.
6. Martínez Navas A. Complicaciones de los bloqueos nerviosos periféricos. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2006;53: 237-24.
7. Serratos-Vázquez M, Ortega-Torres A. Complicaciones en la anestesia de plexo braquial. *Rev Mex Anestesiol.* 2007; 30 (Supl 1): S301-S305.
8. Cook TM, Counsell D, Wildsmith JAW. Major complications of central neuraxial block: report on the Third National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists. *Br J Anaesth.* 2009;102 (2):179-90.
9. Coloma R. Anestesia en el adulto mayor. *Rev Med Clin Condes.* 2009; 20(2):175-179.
10. Mak PH, Campbell RC, Irwin MG, American Society of Anesthesiologists. The ASA physical status classification. *Anaesth Intensive Care.* 2002; 30(5): 633-40.
11. Pachón Vásquez M. Valoración de riesgo en Anestesia. *Rev Colomb Anestesiol.* 1995; 23(2):103-109.
12. Burzaco O, Martínez MJ. La valoración pre anestésica. Riesgo anestésico. *Consulta Difus Vet.* 2001; 9 (78): 49-62. [Acceso 12 diciembre 2014]. Disponible en: http://cirugiaveterinaria.unizar.es/Inicio/Trabajos/Temas_anestesia/VALORACI.PDF
13. Puig-Barbera J, Márquez-Calderón S, Vila-Sánchez M. Complicaciones cardíacas en cirugía mayor programada no cardíaca: incidencia y factores de riesgo. *Rev Esp Cardiol.* 2006;59(4):329-337.

14. Macfarlane A, Arun Prasad G, Chan V, Brull R. Does regional anesthesia improve outcome after total knee arthroplasty?. *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467(9):2379-2402
15. Asenjo J, Artukoglu F. Complicaciones neurológicas en anestesia regional. *Rev Chil Anestesia.* 2007;36:103-111.
16. Kim JH, Song SY, Kim BJ. Predicting the difficulty in performing a neuroaxial blockade. *Korean Journal of Anesthesiology* 2011; 61(5): 377-381. [Acceso 15 marzo 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3229015/>
17. Rivero Delgado J, Becerra Mojica M, Perea Bello A. ¿Dosis bajas de bupivacaina subaracnoidea reducen la incidencia de hipotensión durante la cesárea? *Rev Colomb Anestesiología.* 2004; XXXII (3): 171-177.
18. Vallongo Menéndez MB. Anestesia Regional y Paro Cardíaco. Una vez más para no olvidar. *Rev Cubana Anestesiología Reanim.* 2010;9(3):142-149.
19. Hofmeyr GJ, Cyna AM, Middleton P. Precarga profiláctica por vía intravenosa para la analgesia regional durante el trabajo de parto. [En Internet] (Revisión Cochrane traducida) En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 4, Oxford: Update Software Ltd. [Acceso 12 junio 2013]. Disponible en: <http://www.cochrane.org/es/CD000175/precarga-profilactica-por-intravenosa-para-la-analgesia-regional-durante-el-trabajo-de-parto>
20. Peralta-Zamora E. Actualidades y nuevas perspectivas de la anestesia neuroaxial. *Rev Mex Anestesiología.* 2007; 30(Supl 1): S256-S260.

ABSTRACT. Background: Regional anesthesia techniques usage has increased in the past years; therefore, it is necessary to understand their complications. **Objective:** To describe the characteristics of the patients undergoing regional anesthesia and factors associated to complications, Hospital Escuela Universitario, Tegucigalpa, January 2012-January 2013. **Methods:** Case control study. Case: patient with elective or emergency surgical procedure undergoing regional anesthesia whom presented any anesthesia complication; Control: same that case that did not present complications, paired to cases by age ± 1 year. The sample was estimated in 150 cases and 150 controls. Clinical and epidemiological information was obtained from randomly selected medical records. OR and 95%CI were estimated; and statistical significance was considered when $p < 0.05$. **Results:** Both groups presented similar age and weight distribution. ASA classification I and elective procedure were present in 50.6% (76) and 46.0% (69) of cases, and 58.6% (88) and 54.6% (82) controls, respectively. Spinal block was the most used, 76 (50.6%) and 106 (70.6%) cases and controls, respectively. The complications included failed blockade (75.0%), hypotension (24.6%) and bradycardia (10.0%). The spinal block and the absence of co-morbidities were identified as protector factors; ASA classification III-IV and co-morbidities were risk factors; hypertension and diabetes mellitus were associated 4 and 7 times more, respectively, to complicated cases; $p < 0.05$. **Discussion:** Type of procedure elective or emergency was not associated to complications. It is recommended to stabilize patients who will undergo regional anesthesia, especially those with risk factors. It is necessary to identify factors related to failed blockade and implement corrective actions. **Keywords:** Anesthesia, Epidural anesthesia, Regional anesthesia, Spinal anesthesia.