

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, Managua**

**UNAN-MANAGUA**

**INSTITUTO POLITÉCNICO DE LA SALUD “LUIS FELIPE MONCADA”**

**Título:** Eficacia del uso del relleno vascular vs efedrina vs relleno vascular más efedrina en la profilaxis de la hipotensión secundaria al Bloqueo Subaracnoideo en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca durante el periodo de agosto a octubre del 2017.

**Autores:** Br. Omar Morales, Br. Bryan Santos, Br. Yubelka Gurdían.

**Dirección laboral de los autores:** Departamento de Anestesia y Reanimación, UNAN-MANAGUA. [J94.arevalo@gmail.com](mailto:J94.arevalo@gmail.com).

**Palabras claves:** Hipotensión, Anestesia, subaracnoidea, Profilaxis, HEALF.

**Resumen:** La anestesia regional, en especial la anestesia subaracnoidea en los últimos años ha tomado un auge mayor en el mundo que en el pasado debido a su calidad y menor incidencia de complicaciones potencialmente fatales como el bloqueo masivo o la inyección del anestésico local en el espacio vascular, sin embargo, también existen efectos adversos inmediatos como la hipotensión, que sin el adecuado manejo podría ser fatal. Se decidió comparar y encontrar la profilaxis más eficaz contra la hipotensión secundaria al bloqueo entre el relleno vascular, la efedrina y combinación de ambas profilaxis; y para realizarlo se tomó por 30 minutos las presiones arteriales post bloqueo y se clasifico la hipotensión según la escala del shock hipovolémico. En donde se encontró que, desde el punto de vista de la significancia estadística, los tres grupos estudiados son igualmente efectivos, sin embargo, si se toma en cuenta la significancia clínica, es posible recomendar el uso de la profilaxis combinada, debido a que posee mejores comportamientos de las presiones post bloqueo, resultando la profilaxis más efectiva contra la hipotensión secundaria al bloqueo espinal, teniendo una relación paciente-hipotensión de 1/20.

## **Introducción:**

Actualmente el bloqueo subaracnoideo ha venido aumentando su uso frente al bloqueo epidural debido a que es una técnica más fácil de aprender, posee una tasa menor de intentos fallidos y requiere menor dosis, sin embargo, esta técnica posee efectos adversos como la hipotensión secundaria. Dra. Sánchez Galo (2015) afirma: “Su incidencia en cesáreas es referida desde el 40% hasta el 100% cuando no se utilizan medidas preventivas” (p.01).

Existen muchos conceptos para definir la hipotensión arterial después de la anestesia subaracnoidea, sin embargo, según las revisiones actuales, se toma como referencia la presión arterial sistólica basal y a su caída en un 20 %.

En la práctica clínica, resulta más importante prevenir la hipotensión que tratarla. Wallman y Marx (1960) reportaron una administración profiláctica de 1 litro de cristaloides para la prevención de la hipotensión secundaria al bloqueo subaracnoideo o espinal, sin embargo, aún en el presente no se ha encontrado un método 100% eficaz para evitar la hipotensión.

En el hospital Antonio Lenin Fonseca la práctica de la anestesia espinal ha venido aumentando en los últimos años realizándose alrededor de 3000 cirugías por año en donde se utiliza esta técnica, sin embargo, las medidas profilácticas para la hipotensión arterial utilizadas no se realizan de una manera adecuada o en ocasiones no se usa ninguna, provocando que los anestesiólogos tengan que tratarla.

Y como es mejor prevenir el problema a tratarlo directamente, se necesita crear un protocolo que nos ayude a disminuir la incidencia de la hipotensión secundaria al bloqueo subaracnoideo y que aporte una mejor estabilidad hemodinámica al paciente reduciendo la necesidad de tratamiento y de esa manera reduciendo los costos del tratamiento.

A partir de lo explicado nos hemos planteado la siguiente pregunta:

¿Cuál es la eficacia del uso del relleno vascular y efedrina usados solos o combinados en la profilaxis de la hipotensión secundaria al Bloqueo Subaracnoideo en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca durante el periodo de agosto a octubre del 2017?

## **Antecedentes:**

Existen estudios nacionales e internacionales sobre la profilaxis de la hipotensión secundaria al bloqueo subaracnoideo, pero enfocados a cesáreas, en donde se implementa la misma técnica anestésica y se evalúa la hipotensión arterial secundaria al bloqueo como complicación. Se hizo una revisión en la biblioteca de la UNAN-Managua y UNAN-León donde se encontraron trabajos relacionados.

En el 2007, la Dra. Reyes realizó un estudio en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales, en donde concluyó que no hay diferencia entre la eficacia de los fármacos vasopresores efedrina y epinefrina usados como profilaxis de la hipotensión secundaria al bloqueo subaracnoideo.

En el Hospital escuela Bertha Calderón, la Dra. Ericka Sánchez Galo en el 2015 investigó efedrina vs fenilefrina más atropina en la prevención de la hipotensión postbloqueo espinal en cesáreas, el cual encontró una incidencia de hipotensión del 28 % con una bradicardia la cual no fue significativa su incidencia en ambos grupos.

En el mismo hospital, el Dr. Wilber Enrique Bustamante, en el 2016, concluyó que la fenilefrina en bolo e infusión continua es más eficaz que la efedrina en la prevención de la hipotensión arterial materna secundaria a la anestesia subaracnoidea en cesáreas, además de presentar mejores resultados en el bienestar fetal.

A nivel internacional se hizo una revisión en Cochrane, la cual es una página reconocida a nivel mundial por ser fiable y poseer investigaciones médicas, en la que se encontraron estudios sobre la profilaxis contra hipotensión en cesáreas, al igual que los nacionales.

El Dr. Kushimo realizó una investigación comparativa en el año 2005, en África, acerca de la efectividad de la efedrina frente a la prehidratación con cristaloides como profilaxis durante cirugías de cesáreas, donde llegó a la conclusión que la efedrina tiene mejores resultados como profilaxis, debido a que solo el 40% de los pacientes presentaron hipotensión frente al 70% de los pacientes que fueron sometidos a prehidratación con cristaloides.

En los Estados Unidos, Filadelfia, los doctores Allan M, Marion Andrew, Richard S. y Scott W. realizaron un estudio en el 2006 donde abordaron las diferentes técnicas sobre el

tratamiento de la hipotensión durante el bloqueo espinal o subaracnoideo en cesáreas, en donde concluyeron que las intervenciones con los coloides, cristaloides, la efedrina y la fenilefrina pueden reducir la incidencia de hipotensión, ninguno ha demostrado eliminar la necesidad de tratar la hipotensión materna durante la anestesia espinal para la cesárea.

En el año 2013, en Moscú, Rusia, se realizó el onceavo congreso mundial de medicina perinatal, donde el Dr. Mokhta dio una conferencia sobre el uso de fenilefrina frente efedrina para el tratamiento de la hipotensión inducida por la anestesia espinal en pacientes pre eclámpticas, concluyendo que existen resultados maternos y neonatales comparables, recomendando más estudios del tema.

### **Justificación:**

La hipotensión es una complicación inmediata al bloqueo espinal, siendo potencialmente fatal si no se realiza una adecuada profilaxis, poniendo en riesgo la salud del paciente, ya que en ausencia de profilaxis su incidencia alcanza el 100% (Sánchez, 2015). Así mismo dicha técnica anestésica tiene una alta presencia en el país, ya que solo en el hospital escuela Lenin Fonseca se realizan aproximadamente 3000 cirugías bajo el bloqueo espinal.

Por esta razón se decidió encontrar cual es la profilaxis más eficaz contra la hipotensión secundaria para disminuir su incidencia en las cirugías bajo bloqueo espinal y recomendar su uso a todo el personal de anestesia en el hospital escuela Antonio Lenin Fonseca.

### **Objetivo general**

Comparar la eficacia del relleno vascular vs efedrina vs al relleno vascular más efedrina en la profilaxis de la hipotensión arterial secundaria al bloqueo subaracnoideo en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca durante el periodo de agosto a octubre del 2017.

### **Objetivos específicos**

1. Caracterizar socio demográficamente a los pacientes en estudio y el ASA.
2. Determinar la incidencia y gravedad de hipotensión arterial en los grupos de estudio
3. Relacionar la altura del bloqueo subaracnoideo con la mayor incidencia de hipotensión secundaria.

4. Describir el tratamiento de la hipotensión arterial secundaria al bloqueo subaracnoideo.

### **Material y método (metodología o diseño metodológico)**

Se realizó un ensayo clínico en el hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, con una muestra de 60 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión propuestos, los cuales fueron: los pacientes que accedan al estudio, con una edad entre 20-60 años, que sean ASA I o II no cardiopatas y que se operen bajo anestesia espinal, con respecto a los criterios de exclusión son todo lo contrario.

Se procedió a realizar un sorteo aleatorio de tipo ciego para elegir la profilaxis a usar, para después, explicar el estudio y presentarle el consentimiento informado al paciente, para continuar con la monitorización no invasiva, con la que se obtuvo la presión arterial basal. Antes que el medico anesthesiologo realizara la técnica del bloqueo espinal en posición lateral en los espacios L3-L4 o L4-L5 con 12.5mg de bupivacaina con epinefrina y con 60mg de lidocaína simple para la infiltración, se procedió aplicar la profilaxis y premedicarlo con 0.04mg/kg de midazolam.

Después de terminada la realización del bloqueo subaracnoideo, inmediatamente se inició la toma del signo vital de interés (P/A) cada 5 minutos por 30 minutos después de iniciado el bloqueo en donde se evaluó si hubo o no cambios hemodinámicos con relación a la P/A basal tomada antes del bloqueo.

Se verificó también la altura que alcanzó el bloqueo, se le administraron a los pacientes sus antibióticos, analgésicos y protectores gástricos, así como sus respectivos líquidos de mantenimiento básico y se vigiló al paciente durante el transoperatorio para tratar posibles complicaciones relacionadas con la hipotensión arterial secundaria a la técnica

Para la tabulación de los datos que se obtuvieron luego de aplicar la ficha de recolección de datos, se utilizó el programa SPSS, versión 24 para Windows, se realizaron los análisis de contingencia pertinentes para las variables cualitativas con “Chi Cuadrada” y para las variables cuantitativas con “ANOVA”. Se trabajó con Excel la elaboración de tablas y respectivos gráficos representativos de las variables.

## **Resultados:**

La incidencia de hipotensión de los pacientes reflejados en la tabla número 4 y el grafico 7 muestra que en el grupo A (solución salina 0.9) 30% (6) de los pacientes presentaron una hipotensión, en cambio un 70% (14) no, así mismo en el grupo B (efedrina) el 10% (2) tuvo incidencia de hipotensión, el 90% (18) no lo presento, en cambio en el grupo C (combinado) apenas un 5% (1) de su población tuvo hipotensión, por lo que un 95% (19) de estos no presento hipotensión. Con una significancia estadística de 0.065

La gravedad de la hipotensión reflejados en la tabla número 5 y el grafico 8 muestra que en el grupo A (solución salina 0.9) presento una hipotensión leve de 25% (5) y 5% (1) de hipotensión moderada, así mismo el grupo B (efedrina) presento 10% (2) de hipotensión leve, en cambio en el grupo C (combinado) presento un 5% (1) de hipotensión leve. Con una significancia estadística 0.834.

La relación entre hipotensión y el nivel de bloqueo sensitivo reflejados en la tabla número 8 y el grafico 11, muestra que a nivel de T6 hubo un 55.5% (5) de casos de hipotensión, T8 hubo un 11.14% (1) de casos de hipotensión, T10 hubo un 22.22% (2) de casos de hipotensión y T12 hubo un 11.14% (1) de casos de hipotensión. 0.224

En cuanto a la relación de la hipotensión y sitio de punción reflejados en la tabla número 9 y el grafico 12, muestran que a nivel de L3-L4 hubieron 55.55%(5) y a nivel de L4-L5 hubieron 44.45% (4). 0.570

En cuanto al tratamiento brindado al paciente para tratar la hipotensión secundaria al bloqueo reflejados en la tabla número 10 y el grafico 13, muestra que en el grupo A (solución salina 0.9%) en un 15% (3) se utilizó la SSN al 0.09% y un 15% (3) combinado, así mismo en el grupo B (efedrina) el 5% (1) se usó SSN y un 10% (10) fue combinado, en cambio en el grupo C (combinado) solo se utilizó como tratamiento la SSN al 0.9% en el 5%(1). Con una significancia 0.221.

## **Discusión.**

Conociendo el efecto fisiológico del bloqueo subaracnoideo por el que se provoca la hipotensión, el cual se debe a una vasodilatación y la disminución del retorno venoso; aun

así, no se ha podido disminuir su incidencia a 0% con ningún tipo de profilaxis, en cambio aun con los avances científicos actuales su presencia solo disminuye entre 7.4% y 74% pero jamás llega al 0% (Ochoa 2016).

Debido a que los tres tipos de profilaxis estudiados pueden disminuir la incidencia de hipotensión secundaria al bloqueo espinal, se encontró que de todas las profilaxis un 88.88% (8) de los casos de hipotensión corresponden a una hipotensión tipo leve y 11.12% (1) de tipo moderado, la cual pertenece a la profilaxis de relleno vascular, siendo esta la que más incidencias presento.

Para determinar lo que llamamos hipotensión en el estudio, se utilizó la clasificación del shock hipovolémico, es decir disminución del 20% al 24% de la presión basal sistólica para la hipotensión de tipo leve, así mismo para la hipotensión de tipo moderado, es la disminución del 25% al 40% y por último la hipotensión de tipo severa, que sería la disminución de más del 40%. Dicho método está presente en los estudios nacionales sobre la hipotensión secundaria al boqueo subaracnoideo, como los realizados en el hospital escuela Danilo Rosales, por la Dra. Reyes y el Dr. Bustamante expuestos en nuestros antecedentes, sin embargo, si se hubiese optado por tomar un valor arbitrario, de llamar hipotensión a toda presión sistólica menor de 100 Mm/Hg, no tendríamos ningún caso de hipotensión registrada.

Siguiendo con la metodología de recolección de datos, se eligió 3 profilaxis a estudiar; el primero grupo (A) se eligió el relleno vascular, el cual contrarresta la disminución del retorno venoso, decidimos usar solución salina al 0.9% a una dosis de 10ml/kg de peso, resultando una incidencia de hipotensión del 30% (6), así mismo para el segundo grupo (B) se decidió comparar la eficacia con un vasopresor, contrarrestando la vasodilatación secundaria al bloqueo, se eligió la efedrina administrando 5 mg simultáneo al anestésico local, resultando en 10% (2) de hipotensión secundaria al bloqueo

Debido a los resultados, se cree que contrarrestar la disminución del retorno venoso secundario a la anestesia espinal posee menor eficacia que contrarrestar la vasodilatación. Esta afirmación se puede comparar y correlacionar con la investigación que realizo el Dr. Kushimo en el año 2005, en África, acerca de la efectividad de la efedrina frente a la pre hidratación con cristaloides como profilaxis durante cirugías de cesarías, donde concluyo que

la efedrina tiene mejores resultados como profilaxis, debido a que solo el 40% de los pacientes presentaron hipotensión frente al 70% de los pacientes que fueron sometidos a pre hidratación con cristaloides.

Para el tercer grupo (C), se decidió una profilaxis que consiste en combinar el grupo A y el grupo B, es decir, administrar relleno vascular a 10 ml/kg de peso, y de manera simultánea al anestésico local, administrar 5 mg de efedrina, resultando un 5% (1) de hipotensión. Hemodinamicamente los pacientes tuvieron un mejor comportamiento esto posiblemente a que la efedrina tiene un mejor efecto en presencia de un relleno vascular alto.

Es necesario resaltar que desde el punto de vista de la significancia estadística los tres tipos de profilaxis estudiados son igualmente efectivos, pero si poseen significancia clínica, observable en el distinto comportamiento de las presiones sistólicas post bloqueo, teniendo una relación pacientes hipotensos y el universo de 1/20 para el grupo combinado, 1/10 para el grupo efedrina y 3/1 para el grupo de relleno vascular, lo que permite correlacionar la hipótesis, la cual consiste en que el grupo combinado posee mayor eficacia como profilaxis contra la hipotensión secundaria al bloqueo subaracnoideo y se recomienda su uso como protocolo en el bloqueo espinal. Es posible tener significancia clínico biológica y no tener significancia estadística y viceversa.

Correlacionando los resultados con los niveles sensitivos alcanzados, se encuentra que los más altos fueron los que presentaron mayor hipotensión, siendo T6 el nivel con más casos en un 55.5% correlacionándose con la literatura acerca de los factores que predisponen a la hipotensión secundaria al bloqueo, donde se habla que mientras más alto el bloqueo, más riesgo de presentar hipotensión existe. (Miller, 2015).

Cuando ninguna profilaxis evito la presencia de hipotensión según la escala del shock hipovolémico, se encontró que la solución salina al 0.9% fue la más utilizada en un 55.5% como tratamiento para la hipotensión, esto creemos que fue debido a que en la práctica clínica anestésica se conoce que antes de usar un vasopresor para elevar la presión arterial, se debe aumentar el volumen vascular y al no ser efectivo se procede a utilizar el vasopresor. (Miller, 2015)

## **Conclusiones:**

1. Los pacientes incluidos en el estudio fueron adultos jóvenes, eutróficos, saludables y en su mayoría masculinos.
2. La hipotensión fue más frecuente en el tratamiento profiláctico A (relleno vascular) y el tratamiento más efectivo fue el tratamiento profiláctico C (relleno vascular más efedrina).
3. La hipotensión fue en su mayoría de gravedad leve.
4. En los bloqueos sensitivos altos se dio la mayor incidencia de hipotensión.
5. El uso de SSN al 0.9% más efedrina son tratamientos utilizados para tratar la hipotensión secundaria al bloqueo espinal.

## **Recomendaciones:**

1. A todo el personal de anestesia del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca recomendamos el uso del tratamiento C (SSN 0.9% más efedrina) demostró tener significancia clínica ya que tuvo un mejor comportamiento hemodinámico y menos casos de hipotensión.
2. Al departamento de Anestesia y Reanimación recomendamos realizar más estudios con más muestras para lograr obtener significancia clínica y estadística.

## **Referencias bibliográficas:**

- Aguilar, D., Mendiola, D., & Sala-Blanch, D. (2005). *Bloqueo y anestesia epidural*.
- Aldrete, J., Guevara, U., & Capmourteres, E. (2004). Anestesia Raquídea. In *Texto de Anestesiología Teórico-Práctico* (2nd ed., pp. 755-777). México: El Manual Moderna.
- (2011). En *El ABC de la Anestesia* (pág. 2). México: Editorial Alfil, S.A.
- Anónimo. (2013). Hipotension. Abril 22, 2017, recuperado de sitio web: <http://hipotension.org>
- Anónimo. (Sin fecha). Efedrina. Sin fecha, de saludemia Sitio web: <http://www.saludemia.com/-/medicamento-efedrina>
- Anónimo. (sin fecha). Respuestas a la práctica regulación de la presión arterial. abril 22, 2017, de Uam Sitio recuperado de sitio web: [https://www.uam.es/personal\\_pdi/medicina/algvilla/segundoo/simulacioncardiovascularmedicina/contestacionespracticaparterialmedicina.pdf](https://www.uam.es/personal_pdi/medicina/algvilla/segundoo/simulacioncardiovascularmedicina/contestacionespracticaparterialmedicina.pdf)

- Calkins H, Zipes DP. Hypotension and syncope. In: Mann DL, Zipes DP, Libby P, eds. Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. 10th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2015: chap 40.
- Cheshire WP. Autonomic disorders and their management. In: Goldman L, Schafer AI, eds. Goldman's Cecil Medicine. 25th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2016: chap 418
- Dávila, E., Gómez, C., Álvarez, M., Sainz, H., y Mirta, R.. (2006). Locorregional: Raquianestesia y peridural. En *Anestesiología Clínica* (262-264). La Habana: Editorial Ciencias Médicas.
- Goyanes, Martha, Gonzalo, Angel, Guerrero, Luis, Longas, Javier (2005). Guía de farmacología en anestesia y reanimación. [http://www.docvadis.es/anestesia.clinico.zaragoza/document/anestesia.clinico.zaragoza/gu\\_a\\_de\\_f\\_rmacos\\_en\\_anestesiolog\\_a\\_y\\_reanimaci\\_n/fr/metadata/files/0/file/F%C3%81RMACOS.pdf](http://www.docvadis.es/anestesia.clinico.zaragoza/document/anestesia.clinico.zaragoza/gu_a_de_f_rmacos_en_anestesiolog_a_y_reanimaci_n/fr/metadata/files/0/file/F%C3%81RMACOS.pdf)
- Greengrass RA: Regional anesthesia for ambulatory surgery. *Anest Clin North Am* 2000;18:341–353.
- Hogan, Q. (1996). Sizes of human lowerthoracic and lumbosacral nerve roots. *Anesthesiology*, 37-42.
- La columna vertebral*. (2013). *Anatomía moderna*. Retrieved 24 April 2017, from <https://anatomiamoderna.wordpress.com/2013/11/21/la-columna-vertebral/>
- Miller, Ronald. (2010). Anestesia raquídea, epidural y caudal. En *Anestesia de Miller* (1377-1401). España: Elsevier España
- Montoya, Beatriz, Oliveiros, Clara, Moren, Alberto (2009). Manejo de la hipotensión inducida por anestesia espinal para cesarías. Bogotá, DC, Colombia. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-33472009000200005](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-33472009000200005)
- Prough DS, Foreman AS: En: Barash PG, Cullen BF et al.: *Anestesia clínica*. México, McGraw–Hill Interamericana, 1999; cap. 26:759–787
- Rebollo, D. (2016). Opciones de abordaje neuroaxial. Acceso de Tylor. *Revista Mexicana De Anestesiología*, (39), S182-S184.
- Rebollo, D. R. (2016). Opciones de abordaje neuroaxial. Acceso de Taylor. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 39.
- Ricardo Plancarte Sánchez, J. E. (2004). Anestesia raquídea. En U. G. J. Antonio Aldrete, *Texto de Anestesiología Teórico-Práctica* (2 ed., pág. 755). México: El Manual Moderno.
- Soliveres, Juan (2008). *Libros de anestesia*. Hospital Universitario Dr. Peset de Valencia. <http://www.librosdeanestesia.com/guiafarmacos/Efedrina.htm>