



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

Instituto Politécnico de la Salud “Luis Felipe Moncada”

Departamento de Anestesia y Reanimación

## ARTÍCULO

Tema:

Eficacia de Fenilefrina 100mcg frente a Efedrina 5mg para la prevención de la hipotensión en pacientes sometidos a cirugía bajo bloqueo subaracnoideo.

Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, segundo semestre del 2019.

Autores: Br. Gabriela Auxiliadora Cardoza Estrada

Br. María Darling Rosales Cerda

Br. Keny Smith Bermúdez Lansas

Tutor: Dr. Carlos Alberto Gutiérrez Alemán

Médico Especialista en Anestesiología

Managua, 17 de enero 2020

Tema: Eficacia de Fenilefrina 100mcg frente a Efedrina 5mg para la prevención de la hipotensión en pacientes sometidos a cirugía bajo bloqueo subaracnoideo. Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, segundo semestre del 2019.

Autores: Gabriela Auxiliadora Cardoza Estrada, María Darling Rosales Cerda, Keny Smith Bermúdez Lansas POLISAL-UNAN Managua.

Resumen: La hipotensión es la reacción adversa más importante a tratar, pues suele ser uno de los efectos adversos más frecuentes secundario al bloqueo subaracnoideo, por tanto, se han implementado tratamientos con vasopresores para prevenirlo. Se realizó esta investigación con el propósito de comparar si la Fenilefrina 100mcg es más eficaz que la Efedrina 5mg en pacientes sometidos a cirugía bajo bloqueo subaracnoideo, conocer que datos generales influyen en las variaciones de los resultados, determinar en qué grupo hubo mayor incidencia de hipotensión, comprobar si el nivel sensitivo alcanzado está relacionado con los cambios hemodinámicos durante la anestesia subaracnoidea y señalar en que tratamiento se presentaron mayores efectos adversos. Se concluyó que ambos tratamientos son igual de eficaces debido a que en ninguno de los dos grupos se presentó hipotensión ni efectos adversos, tampoco hubo relación con el nivel del bloqueo sensitivo alcanzado con incidencia de hipotensión ni bradicardia.

Palabras Claves: Hipotension/Hypotension, Fenilefrina/Phenylephrine, Efedrina/Ephedrine, Bloqueo Subaracnoideo/Subarachnoid block.

## **1. Introducción**

La anestesia regional subaracnoidea ha tomado un posicionamiento superior en comparación con el pasado, debido a las ventajas que posee sobre las otras técnicas anestésicas, como proporcionar una excelente analgesia y relajación con una menor dosis.

En el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca existe un estudio realizado en el año 2017 por Santos, Morales, & Gurdían donde se comparó 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 año 2015 el Dr. Bustamante, realizó un estudio en el Hospital Bertha Calderon Roque, con el objetivo principal de encontrar diferencias entre efedrina y fenilefrina

administradas en infusión continua para prevenir la hipotensión secundaria a anestesia raquídea para cesárea.

**Objetivo general:**

Comparar la eficacia de Fenilefrina 100mcg frente a Efedrina 5mg para la prevención de la hipotensión en pacientes sometidos a cirugía bajo bloqueo subaracnoideo. Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, segundo semestre del 2019.

**Objetivos específicos:**

- 1) Describir las características generales de los pacientes sometidos a cirugía.
- 2) Determinar la incidencia de hipotensión en ambos grupos de estudio.
- 3) Evaluar la necesidad de dosis de rescate en ambos grupos de estudio.
- 4) Relacionar el nivel de bloqueo sensitivo con los cambios hemodinámicos alcanzado durante la anestesia subaracnoidea.
- 5) Mencionar los efectos adversos que puede presentar el paciente en el uso de ambos tratamientos.

**2. Material y método**

**Tipo de estudio:** Ensayo clínico, doble ciego, comparativo, prospectivo de corte transversal.

**Área de estudio:** El área de estudio se realizó en el hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, ubicado en Managua, Nicaragua.

**Universo:** El universo está conformado por aquellos pacientes que se sometieron a cirugía bajo bloqueo subaracnoideo que acuden al hospital escuela Antonio Lenin Fonseca.

**Muestra:** A partir de esta población se obtuvo una muestra de 30 pacientes la cual se dividió en dos grupos como tratamiento A= 15 pacientes y Tratamiento B=15 por tanto al grupo A se le administro fenilefrina 100mcg y al tratamiento B efedrina 5mg en la cual se comparó la eficacia para la prevención de la hipotensión en cirugía bajo bloqueo subaracnoideo en ambos grupos.

**Criterios de inclusión:** pacientes entre los rangos de edad 18-60 años, pacientes que acepte participar en el estudio, pacientes ASA I y II, pacientes que no presenten enfermedades cardiovasculares, paciente con buen estado de hidratación, paciente que sea indicado con bloqueo espinal como técnica anestésica.

**Criterios de exclusión:** pacientes que no acepten participar en el estudio, pacientes con ASA III, IV y V; pacientes con contraindicaciones absolutas de bloqueo espinal, pacientes que por características anatómicas este contraindicada la técnica, bloqueo fallido, paciente con obesidad mórbida, paciente con bradicardia, paciente hipertenso.

**Técnicas e instrumentos:** Se realizó un estudio comparativo experimental con una muestra de 30 pacientes se verificó que hayan cumplido con los criterios de inclusión y sus datos generales. Se le explicó el estudio a realizar y se le preguntó si deseaba formar parte de él, si la respuesta era afirmativa se procedía a firmar el consentimiento informado. Ambos grupos se les suministró relleno vascular con solución salina al 0.9%. El grupo A recibió 100mcg de fenilefrina en el relleno vascular 10 minutos antes del bloqueo subaracnoideo. Al grupo B se le aplicó 5mg de efedrina IV al mismo tiempo de la inyección del anestésico local en el bloqueo subaracnoideo.

En el quirófano se efectuó monitoreo básico en anestesia: 1) presión arterial no invasiva 2) oximetría de pulso 3) trazo de EKG; se determinó la presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, presión arterial media y frecuencia cardiaca basal.

### **3. Resultados**

En la tabla número uno referente a las características generales conforme a la edad en el grupo efedrina obtuvimos una media de: 40, mínimo y máximo de 23 y 60, desviación estándar de 12.59 en el grupo de fenilefrina obtuvimos una media de: 41, mínimo y máximo 21-60, desviación 11.96. De acuerdo al peso en el grupo efedrina obtuvimos una media de: 70, mínimo y máximo 61 y 80, desviación estándar 6.03 en el grupo fenilefrina una media de: 73.56, mínimo y máximo 65 y 90, desviación estándar 6.33. En relación al sexo en el grupo efedrina obtuvimos en el género masculino una frecuencia de 9(60%) y en femenino una frecuencia de 6(40%). En el grupo fenilefrina en el género masculino obtuvimos una frecuencia de 9(60%), y en femenino una frecuencia de 6(40%). Referente a la variable ASA en el grupo de efedrina obtuvimos en ASA I una frecuencia de 11(73%) en ASA II una frecuencia de 4(27%). En el grupo de fenilefrina obtuvimos en ASA I una frecuencia de 6(40%), en ASA II una frecuencia de 9(60%). En la tabla número dos conforme al comportamiento de la frecuencia cardíaca basal en el grupo efedrina obtuvimos una media de: 92, desviación estándar de: 15.44, P. valor=0.52 al primer minuto una media de: 92, desviación estándar de: 19.64. P. valor=0.41 al minuto dos una media

de: 92.00, desviación estándar: 19.45. P. valor=0.21 al minuto tres una media de: 89, desviación estándar: 18.29. P. valor=0.23 al minuto 4 una media de: 87, desviación estándar: 17.12. P. valor= 0.30, al minuto cinco una media de: 84, desviación estándar: 16.07. P. valor=0.52 al minuto diez una media de: 86, desviación estándar: 15.92. P. valor=0.59, al minuto quince una media de: 84 desviación estándar: 15.94. P. valor=0.80 al minuto veinte una media de: 84, desviación estándar: 17.88. P. valor=0.90 al minuto veinticinco una media de: 81, desviación estándar: 16.75. P. valor=0.71 al minuto treinta una media de: 82, desviación estándar: 19.54 P. valor=0.86,

En la tabla número dos conforme al comportamiento de la frecuencia cardíaca basal en el grupo fenilefrina obtuvimos una media de: 88, desviación estándar de: 11.65 P. valor=0,52. al primer minuto una media de: 87, desviación estándar de: 8.95 P. valor=0.41. al minuto dos una media de: 85, desviación estándar: 10.59 P. valor=0.21, al minuto tres una media de: 83, desviación estándar: 10.75 P. valor=0.23, al minuto 4 una media de: 82, desviación estándar: 11.55 P. valor=0.30. al minuto cinco una media de: 81, desviación estándar: 12.86 P. valor=0.52. al minuto diez una media de: 83, desviación estándar: 12.54 P. valor=0.59, al minuto quince una media de: 83., desviación estándar: 13.23 P. valor=0.80, al minuto veinte una media de: 83, desviación estándar: 13.47 P. valor=0.90. al minuto veinticinco una media de: 83, desviación estándar: 13.23 P. valor=0.71. al minuto treinta una media de: 81, desviación estándar: 12.76 P. valor=0.86.

En la tabla número tres en relación al comportamiento de la presión arterial sistólica basal en el grupo efedrina obtuvimos una media de: 130, desviación estándar de: 15.57 P. valor=0.96. al primer minuto una media de: 123, desviación estándar de: 14.01 P. valor=0.44. al minuto dos una media de: 122, desviación estándar: 11.76 P. valor=0.22. al minuto tres una media de: 117, desviación estándar: 9,90 P. valor=0.09. al minuto 4 una media de: 117, desviación estándar: 10.03 P. valor=0.06. al minuto cinco una media de: 119, desviación estándar: 12.00 P. valor=0.23. al minuto diez una media de: 117, desviación estándar: 14.41 P. valor=0.45. al minuto quince una media de: 115, desviación estándar: 11.81 P. valor=0.56. al minuto veinte una media de: 118, desviación estándar: 10.45 P. valor=0.29. al minuto veinticinco una media de:

119, desviación estándar: 11.89 P. valor=0.63. al minuto treinta una media de: 119, desviación estándar: 12.99 P. valor=0.94.

En la tabla número tres correspondiente al comportamiento de la presión arterial sistólica basal en el grupo fenilefrina obtuvimos una media de:130, desviación estándar de: 16.35 P. valor=0.44. al primer minuto una media de: 127, desviación estándar de: 10.83 P. valor=0.22. al minuto dos una media de: 127, desviación estándar: 9.80. P. valor= 0.22 al minuto tres una media de: 123, desviación estándar: 9.24 P. valor=0.09. al minuto 4 una media de: 124, desviación estándar: 9.42 P. valor=0.06. al minuto cinco una media de: 124, desviación estándar: 7.58 P. valor=0.23. al minuto diez una media de: 121, desviación estándar: 14.13 P. valor=0.45. al minuto quince una media de: 118, desviación estándar: 14.37 P. valor=0.56. al minuto veinte una media de: 123, desviación estándar: 14,37 P. valor=0.29. al minuto veinticinco una media de: 121, desviación estándar: 13.82 P. valor=0.63. al minuto treinta una media de: 119, desviación estándar: 13.37 P. valor=0.94.

En la tabla número cuatro en relación al comportamiento de la presión arterial diastólica basal en el grupo efedrina obtuvimos una media de: 79, desviación estándar de: 13.12 P. valor=0.41. al primer minuto una media de: 73, desviación estándar de: 13.29 P. valor=0.30. al minuto dos una media de: 73., desviación estándar: 9.85 P. valor=0.09. al minuto tres una media de: 72, desviación estándar: 8.75 P. valor=0.14. al minuto 4 una media de: 70., desviación estándar: 7.99 P. valor=0.06. al minuto cinco una media de: 70., desviación estándar: 10.46 P. valor=0.10. al minuto diez una media de: 70, desviación estándar: 10.76 P. valor=0.10. al minuto quince una media de: 72, desviación estándar: 12.24 P. valor=0.69. al minuto veinte una media de: 72, desviación estándar: 11.31 P. valor=0.35. al minuto veinticinco una media de: 72, desviación estándar: 9.44 P. valor=0.42. al minuto treinta una media de: 71, desviación estándar: 11.65 P. valor=0.59.

En la tabla número cuatro en relación al comportamiento de la presión arterial diastólica basal en el grupo fenilefrina obtuvimos una media de: 82, desviación estándar de: 12.35 P. valor=0.41. al primer minuto una media de: 78, desviación estándar de: 10.83 P. valor=0.30. al minuto dos una media de: 80, desviación estándar: 10.97 P. valor=0.09. al minuto tres una media de: 77, desviación estándar: 11.56 P. valor=0.14. al minuto 4 una media de: 77, desviación estándar:

10.66 P. valor=0.06. al minuto cinco una media de: 76, desviación estándar: 10.36 P. valor=0.10. al minuto diez una media de: 77, desviación estándar: 9.23 P. valor=0.10. al minuto quince una media de: 74., desviación estándar: 9.91 P. valor=0.69. al minuto veinte una media de: 75, desviación estándar: 10.04 P. valor=0.35. al minuto veinticinco una media de: 75, desviación estándar: 10.63 P. valor=0.42. al minuto treinta una media de: 73, desviación estándar: 8.61 P. valor=0.59.

En la tabla número cinco correspondiente al comportamiento de la presión arterial media basal en el grupo efedrina obtuvimos una media de: 94, desviación estándar de: 12.72 P. valor=0.27. al primer minuto una media de: 91, desviación estándar de: 12.34 P. valor=0.13. al minuto dos una media de: 89., desviación estándar: 7.79 P. valor=0.26. al minuto tres una media de: 86, desviación estándar: 9.12 P. valor=0.06. al minuto 4 una media de: 83, desviación estándar: 9.65 P. valor=0.01. al minuto cinco una media de: 85, desviación estándar: 13.98 P. valor=0.10. al minuto diez una media de: 84, desviación estándar: 13.29 P. valor=0.03. al minuto quince una media de: 83, desviación estándar: 12.35 P. valor=0.10. al minuto veinte una media de: 85, desviación estándar: 13.15 P. valor=0.12. al minuto veinticinco una media de: 86, desviación estándar: 10.33 P. valor=0.33. al minuto treinta una media de: 85, desviación estándar: 11.53 P. valor=0.40.

En la tabla número cinco de acuerdo al comportamiento de la presión arterial media basal en el grupo fenilefrina obtuvimos una media de: 99, desviación estándar de: 12.41 P. valor=0.27. al primer minuto una media de: 97, desviación estándar de: 10.53 P. valor=0.13. al minuto dos una media de: 93, desviación estándar: 11.26 P. valor=0.26. al minuto tres una media de: 93, desviación estándar: 10.16 P. valor=0.06. al minuto 4 una media de: 92, desviación estándar: 9.47 P. valor=0.01. al minuto cinco una media de: 92, desviación estándar: 9.05 P. valor=0.10. al minuto diez una media de: 93, desviación estándar: 8.53 P. valor=0.03. al minuto quince una media de: 90, desviación estándar: 9.94 P. valor=0.10. al minuto veinte una media de: 92, desviación estándar: 10.00 P. valor=0.12. al minuto veinticinco una media de: 89, desviación estándar: 10.09 P. valor=0.33. al minuto treinta una media de: 83, desviación estándar: 9.45 P. valor=0.40.

En la tabla número seis la necesidad de terapia de rescate en el grupo efedrina la frecuencia y porcentaje en la opción “SI” fue de cero (0%) y en la opción “NO” fue de quince (50%). En el grupo fenilefrina la frecuencia y porcentaje en la opción “SI” fue de cero (0%) en la opción “NO” fue de quince (50%).

**Tabla 6. Necesidad de terapia de rescate**

Grupo	Necesidad de terapia de rescate		Total
	Efedrina N=15	Fenilefrina N=15	
SI N(%)	0	0	0
NO N(%)	15 (50%)	15 (50%)	30 (100%)
<b>Total</b>	15 (50%)	15 (50%)	30 (100%)

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la tabla número siete relativo al nivel sensitivo en el grupo efedrina la frecuencia y porcentaje en T4 3(20%), T6 4(27%), T8 3(20%), T10 5(33%). En el grupo fenilefrina la frecuencia y porcentaje en T4 5(33%), T6 2(13%), T8 4(27%), T10 4(27%).

**Tabla 7. Nivel sensitivo alcanzado post bloqueo subaracnoideo (Frecuencia y Porcentaje)**

Grupos	Efedrina	Fenilefrina	Chi cuadrado
<b>T4</b>	3 (20%)	5 (33%)	<b>0.63</b>
<b>T6</b>	4 (27%)	2 (13%)	
<b>T8</b>	3 (20%)	4 (27%)	
<b>T10</b>	5 (33%)	4 (27%)	
<b>Total</b>	15 (100%)	15 (100%)	

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla número ocho respecto a efectos adversos como en el grupo efedrina en la opción “Si” fue de cero, en la opción “No” fue de quince. En el grupo fenilefrina en la opción “Si” fue de cero, en la opción “No” fue de quince.

#### 4. Discusión

El presente estudio se realizó en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca donde se comparó el uso de 100mcg de fenilefrina frente a efedrina 5 mg, para la prevención de la hipotensión en

cirugía bajo bloqueo subaracnoideo, en un grupo de 30 pacientes. En relación a las características generales como la edad, sexo, peso y ASA; se obtuvieron valores similares, aunque sin significancias estadísticas, tomando en cuenta que la población en estudio estuvo compuesta casi en su totalidad de adultos alrededor de 40 años de edad, sexo masculino, 70 y 73 kg de peso y ASA II.

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, tomamos en cuenta como hipotensión, si la presión arterial sistólica desciende menos de 100mmHg. En el presente estudio comparando el tratamiento de efedrina frente a fenilefrina se obtuvo que a partir del minuto 1 al 3 los resultados no se demostraron estadísticamente significativos , en el minuto cuatro el tratamiento de efedrina resultó ser más efectivo que el grupo fenilefrina dando datos estadísticos significativos, recurriendo el tiempo desde el minuto cinco hasta el minuto nueve no se obtuvo significancia estadística , al llegar al minuto 10 se registró otro dato significativo en efedrina frente a fenilefrina volviendo a tener valores no significativos del minuto once hasta el minuto 30. Esto quiere decir que el tratamiento Efedrina fue eficaz, pero sin descartar al tratamiento de fenilefrina debido a que ninguno de los casos presentó hipotensión, por el uso profiláctico de ambos tratamientos.

La hipotensión que se produce durante la anestesia subaracnoidea es secundaria al bloqueo de las fibras preganglionares simpáticas, la cual está relacionada directamente con el nivel del bloqueo obtenido, teniendo en cuenta que el nivel de bloqueo simpático es superior al del bloqueo sensitivo, cuanto mayor sea el bloqueo simpático (mayor de T4) mayor riesgo de hipotensión y síntomas asociados como: mareo, náuseas, vómito. En el presente estudio el nivel de bloqueo sensitivo alcanzado en casi el 50% de los pacientes fue T4, por lo que se demuestra que las 2 terapias utilizadas son eficaces para evitar la hipotensión.

En el presente estudio ninguno de los pacientes divididos en los dos grupos presentó hipotensión por lo que no se necesitaron dosis de rescate de vasopresores. En relación a un estudio realizado en el hospital Bertha Calderón Roque donde el objetivo principal era compara diferencias entre efedrina y fenilefrina administradas en infusión continua para prevenir la hipotensión secundaria

a anestesia raquídea para cesárea como resultado no hubo diferencias significativas en la incidencia de hipotensión (Sánchez, 2014)

En el estudio realizado ninguno de los pacientes de ambos grupos presentaron efectos adversos teniendo en cuenta que ambos fármacos presentan dos de los efectos adversos más esperados como es la taquicardia y la bradicardia refleja.

## **5. Conclusiones**

Ambos grupos de estudios fueron similares según sus características generales. No hubo incidencia de hipotensión en ningún grupo de estudio, No hubo necesidad de usar dosis de rescate debido a que no hubo hipotensión. El nivel del bloqueo sensitivo, no se relaciona con la hipotensión cuando se usa ambos tratamientos como profilaxis. Los pacientes no presentan efectos adversos. Debido a que no encontramos diferencias estadísticamente significativas no pudimos rechazar la hipótesis nula, por lo que no se puede aceptar la hipótesis verdadera por lo tanto concluimos que ambos tratamientos son igualmente eficaces para la prevención de hipotensión producida por el bloqueo subaracnoideo.

## Bibliografía

- Aldrete, J., Guevara, U., & Capmourteres, E. (2004). *Anestesia Raquidea. In Texto de Anestesiología Teorico-Practico (2nd ed; pp. 755-777)* . Mexico: El Manual Moderna.
- Bustamante, W. (2015). *Fenilefrina versus Efedrina en bolo e infusión continua para la prevención de la hipotensión arterial materna secundaria a la anestesia subaracnoidea en cesáreas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el periodo comprendido de septiembre a diciembre 2015*. Managua.
- Calvo, D. (2010). *Formulario Nacional de Medicamentos*. Obtenido de Formulario Nacional de Medicamentos : <http://fnmedicamentos.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=598>
- Davila, E., Gomez, C., Alvarez, M., Sainz, H., & Mirta, R. (2006). *Locorregional: Raquianestesia y Peridural en Anestesiología Clínica* . La Habana: Editorial Ciencias Medicas.
- Goyanes, M., Gonzalo, A., Guerrero, L., & Longas, J. (2005). *Guia de farmacología en anestesia y reanimacion*. Obtenido de Guia de farmacología en anestesia y reanimacion: <http://www.docvadis.es/anestesia.clinico.zaragoza/document/anestesia.clinico.zarag>
- Katzung, B., Masters, S., & Trevor, A. (2010). *Farmacología Basica y Clínica 11a edición*. Mc Graw-Hill.