

Dexmedetomidina en anestesia espinal para cesárea

Dexmedetomidine in spinal anesthesia with cesarean

Patricia Alegre Andrade¹

Resumen

Dexmedetomidina un α -agonista, de amplio uso y popular nivel mundial, que poco conocimiento se tiene sobre su uso de forma intratecal en la población boliviana, de manera especial en pacientes obstétricas. **Objetivos:** evaluar el efecto de dexmedetomidina intratecal en anestesia obstétrica y observar los efectos secundarios del medicamento. **Métodos:** ensayo clínico aleatorizado y simple ciego. La muestra fue de 123 pacientes, cada grupo de 41 pacientes cumpliendo ambos criterios. Grupo B (bupivacaína + fentanil); grupo D2 (bupivacaína + fentanil+ dexmedetomidina 2 μ g) y grupo B3 (bupivacaína + fentanil+ dexmedetomidina 3 μ g). Análisis estadístico: se utilizó el software SPSS[®] 25 y Excel[®] 2016. Con un nivel de confianza del 95 % y error muestral del 13 %. **Resultados:** duración del bloqueo motor fue de 106,5 \pm 16 minutos en el grupo B; 142,3 \pm 28,2 minutos en el grupo D2 y 145,6 \pm 16,7 minutos en el grupo D3. Siendo significativo entre los grupos de estudio (valor $p < 0,000$). PAM con significancia estadística antes y después del nacimiento. Frecuencia cardíaca significativo a los 15, 30 y 45 minutos (valor $p < 0,000$; 0,001; 0,004; 0,000 y 0,002). Etiléfrina en el grupo B fue de 3,44 \pm 1,8 ml; para el grupo D3 fue de 1,8 \pm 2,7 ml y grupo D2 fue de 0,85 \pm 1,6 ml. **Conclusiones:** mejor estabilidad hemodinámica con 2 μ g dexmedetomidina, menor incidencia de hipotensión, uso de vasopresores, las complicaciones escasas y un excelente estado de sedación materna

Palabras claves: Dexmedetomidina, cesárea, anestesia espinal.

Abstract

Dexmedetomidine an α -agonist, widely used and popular worldwide, with little knowledge about its use intrathecally in the Bolivian population, especially in obstetric patients. **Objectives:** evaluate the effect of spinal dexmedetomidine in obstetric anesthesia and observe the side effects of the medication. **Methods:** randomized and simple blind clinical trial. The sample consisted of 123 patients, each group of 41 patients meeting both criteria. Group B (bupivacaine + fentanyl); group D2 (bupivacaine + fentanyl + 2 μ g dexmedetomidine) and group B3 (bupivacaine + fentanyl + 3 μ g dexmedetomidine). Statistical analysis: it was carried out in SPSS[®] 25 and Microsoft Excel[®] 2016. With a confidence level of 95% and sampling error of 13%. **Results:** duration of the motor block was 106,5 \pm 16 minutes in group B; 142,3 \pm 28,2 minutes in group D2 and 145,6 \pm 16,7 minutes in group D3. Being significant among the study groups (p value $< 0,000$). MAP with statistical significance before and after birth. Significant heart rate at 15, 30 and 45 minutes (p value $< 0,000$; 0,001; 0,004; 0,000 and 0,002). Ethylephrine in group B was 3,44 \pm 1,8 ml; for group D3 it was 1,8 \pm 2,7 ml and group D2 was 0,85 \pm 1,6 ml **Conclusions:** better hemodynamic stability with 2 μ g dexmedetomidine, lower incidence of hypotension, use of vasopressors, limited complications and an excellent state of maternal sedation.

Keywords: Dexmedetomidine, caesarean section, spinal anesthesia.

La anestesia raquídea es el gold estándar para el manejo de la cesárea y con una complicación muy frecuente como la hipotensión, causado por bloqueo vasomotor simpático acompañado de síntomas maternos como náusea, vómito y los efectos adversos en el feto incluyen puntuaciones bajas de APGAR y acidosis umbilical. Esto ha sido correlacionado con la duración y severidad de la hipotensión¹.

La calidad de la anestesia espinal mejora con la adición de opioides y otros medicamentos como dexmedetomidina, clonidina, sulfato de magnesio (Mg), neostigmina, ketamina y midazolam².

La dexmedetomidina es usado para sedación, analgesia, efecto farmacológico antisimpático, inhibición de los temblores durante la fase de extubación de la anestesia general y el único que da sedación consciente sin depresión

respiratoria^{3,4} por último, algunos estudios han demostrado que la administración intratecal o espinal de dexmedetomidina aumenta los efectos anestésicos⁵.

La dexmedetomidina intratecal dosis de 5–10 μ g, se ha demostrado un incremento de bloqueo sensorial y mejorar la analgesia postoperatoria cuando se usa en combinación con anestésicos locales⁶. Así mismo, la dexmedetomidina producen analgesia al deprimir la liberación de transmisores de las fibras C y por hiperpolarización de las neuronas postsinápticas del asta dorsal⁷.

El uso dexmedetomidina intravenosa en cesárea electiva como sedación, es poco probable que sea perjudicial para el lactante por su traspaso hacia la leche materna⁸.

Por consiguiente, el objetivo del estudio, es evaluar el efecto de la dexmedetomidina intratecal en pacientes sometidas a cesárea bajo anestesia regional raquídea y observar los efectos secundarios del medicamento.

Material y métodos

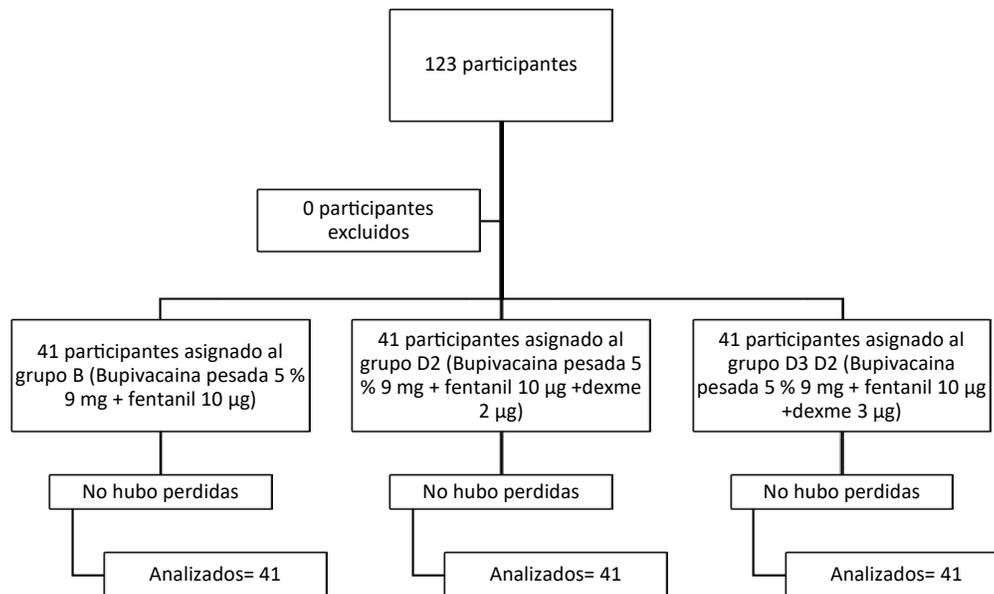
Es un ensayo clínico paralelo, aleatorizado, simple ciego.

¹Medico Anestesiólogo – Hospital Obrero N° 2 Caja Nacional de Salud, Cochabamba, Bolivia. <https://orcid.org/0000-0002-0810-618X>

*Correspondencia a: Patricia Alegre Andrade

Correo electrónico: wonderful122.paa@gmail.com

Recibido el 30 de octubre de 2020. Aceptado el 3 de diciembre 2020.



Asignación aleatoria de participantes.

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 1. Flujo de participantes

Implementado y aprobado en el servicio de obstetricia en el Hospital Obrero N°2, de la población finita se tuvo la muestra de 123 pacientes programadas a cesárea. Dentro de los criterios de inclusión: fueron edades comprendidas entre 20 a 35 años, edad gestacional de 37 a 40 semanas, clasificación del estado físico de la ASA (American Society of Anesthesiology) I y II, no contraindicación a anestesia regional y confirmación de participar en el estudio. Cabe considerar por otra parte, la edad menor de 19 años y mayor de 36 años, presencia de ASA III-IV, edad gestacional menor de 36 semanas y mayor a 41 semanas, embarazo gemelar, rechazo a la anestesia espinal, trastornos hipertensivos del embarazo, estado fetal no tranquilizador y rechazo a participar fueron excluidas del estudio.

Los 123 pacientes de manera aleatorizada se dividieron en tres grupos, en cada grupo se conformaron de 41 pacientes. (ver gráfico 1). La aleatorización se utilizó una tabla con numeración secuencial que se asignó a cada grupo según corresponda. Los pacientes desconocen a que grupo se les estableció. Dentro del ocultamiento de la asignación, un anestesiólogo fue el encargado de verificar la selección y asignar los pacientes a cada grupo. Se finalizó el estudio al completar los grupos de estudio.

- Grupo B (Bupivacaina pesada al 5% 9 mg más fentanil 10 µg)
- Grupo D2 (Bupivacaina pesada al 5% 9 mg más fentanil 10 µg y dexmedetomidina 2 µg).
- Grupo D3 (Bupivacaina pesada al 5% 9 mg más fentanil 10 µg y dexmedetomidina 3 µg).

Procedimiento

Paciente ingresaron a quirófano, donde se verifica

permeabilidad de vía venosa periférica (branula N° 18 gauge), posteriormente se realizó la monitorización no invasiva que incluye pulsioximetría, electrocardiograma de tres derivaciones, frecuencia cardíaca, presión arterial no invasiva, los parámetros basales fueron registrados. Al mismo tiempo, se realizó la verificación de la lista de cirugía segura.

Se realizó la infusión de líquido intravenoso de solución Ringer Lactato a 10-12 ml/kg/h.

Paciente en posición de sentado, se procedió al bloqueo espinal con aguja Whitacre N°25, se administra dosis mencionada según los grupos de estudio. el sitio de punción más frecuente fue en L4-L5 seguido de L3-L4.

Posteriormente, paciente en decúbito dorsal con útero lateralizado a la izquierda. Se monitorizó y registró los signos vitales antes del bloqueo, durante el procedimiento, después del bloqueo, antes de obtener el recién nacido, posterior a la obtención del recién nacido, posterior a la administración de oxióticos, cada 15 min hasta conclusión del procedimiento.

Se trató la hipotensión con etilefrina 2 mg, cuando la presión arterial sistólica está por debajo de 90 mmhg o presenta una disminución del 15 % referente al valor basal de la presión arterial media. La presencia de bradicardia fue tratada con atropina 0,5 mg EV, cuando se presentó por debajo de 50 latidos por minuto. se coloca puntas nasales si la saturación de oxígeno se encontrará por debajo de 90 %.

En relación con el nivel del bloqueo sensitivo se valoró con una torunda con alcohol y la duración del bloqueo motor mediante la escala de Bromage (regresión del bloqueo motor hasta la capacidad de levantar la pierna extendida - Bromage 0).

Todos los efectos secundarios como hipotensión, bradicardia, náuseas, vómitos, prurito, temblor y depresión

Tabla 1. Datos demográficos

GRUPO	Grupo B Media + DE	Grupo D2 Media + DE	Grupo D3 Media + DE	valor p < 0,005
Edad (años)	31,7 ± 3,8	29,5 ± 4	30,5 ± 3,6	0,390
Talla (cm)	156,4 ± 7,4	154,7 ± 6,4	155,1 ± 6,1	0,462
Peso materno (kg)	77,1 ± 10,6	75,6 ± 10	76,3 ± 11,4	0,819
IMC (kg/m ²)	31,5 ± 3,8	31,6 ± 4,2	31,7 ± 4,2	0,973
Edad Gestacional (semanas)	38,3 ± 0,9	38,5 ± 1,4	37,7 ± 2,2	0,384
ASA I	11 pacientes	0 paciente	0 paciente	0,000
ASA II	30 pacientes	41 pacientes	41 pacientes	0,000
APGAR 1'	8 (41 pacientes); 9 (0 paciente)	8 (39 pacientes); 9 (2 pacientes)	8 (41 pacientes); 9 (0 paciente)	0,131
APGAR 5'	8 (0 paciente); 9 (41 pacientes)	8 (2 pacientes); 9 (39 pacientes)	8 (0 paciente); 9 (41 pacientes)	0,131
Duración Bloqueo Motor (minutos)	106,5 ± 16	142,3 ± 28,2	145,6 ± 16,7	0,000

Fuente: elaboración propia.

respiratoria fueron registrados.

Análisis estadístico

Los datos se recolectaron en Excel y se analizó en SSPS versión 25,0. Se comparó la prueba T de Student para variables continuas y el uso de la prueba Chi-Cuadrado (χ^2) para variables nominales. El nivel de confianza de 95 % y error muestral del 13%.

Se utilizó media y desviación estándar en variables continuas mientras que en las variables nominales se aplicó la frecuencia.

Resultados

Se estudió un total de 123 pacientes, en cada grupo de 41 pacientes. La edad media en el grupo B fue de 31,7 ± 3,8 años de edad; grupo D2 fue de 29,5 ± 4 años; grupo D3 fue de 30,5 ± 3,6 años de edad. Siendo no significativo.

En cuanto, a la edad gestacional, Índice de Masa Corporal (IMC) y el APGAR del recién nacido no existe diferencia estadísticamente significativa.

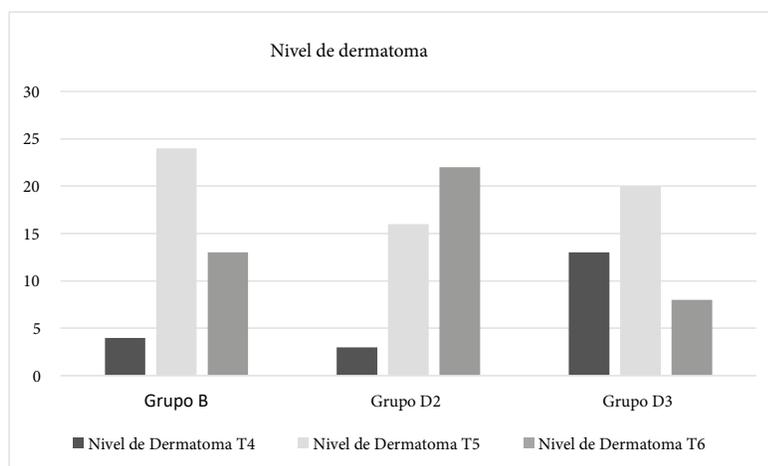
La clasificación ASA más usual fue ASA II con 30, 41 y 41 pacientes en el grupo B, D2 y D3 de manera respectiva.

Para la duración del bloqueo motor fue de 106,5 ± 16 minutos en el grupo B; 142,3 ± 28,2 minutos en el grupo D2 y 145,6 ± 16,7 minutos en el grupo D3. Siendo significativo entre los grupos de estudio (*valor p < 0,000*). Ver tabla 1

El nivel de dermatoma más frecuente es T5 en el grupo B y D3. Ver Figura 1

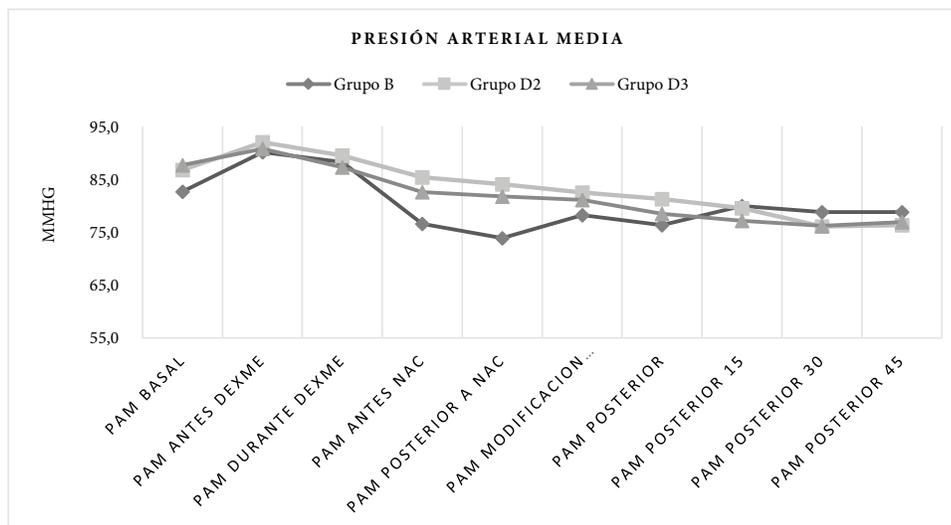
Mientras que, la presión arterial media medido antes y posterior al nacimiento es estadísticamente significativo entre los grupos B y D2 (*valor p < 0,000*), similar resultado entre el grupo B y D3 (*valor p < 0,004*). No existe significancia entre los grupos D2 y D3. Ver Figura 2 y tabla 2

Con respecto a la frecuencia cardiaca, existe una diferencia



Fuente: elaboración propia.

Figura 1. Medición del nivel de dermatoma alcanzado posterior a anestesia espinal



Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Presión arterial media

significativa posterior a la administración de oxitócicos (*valor p < 0,000*) entre el grupo B y D2 mientras que en el grupo B y D3 se demuestra mayor significancia después del uso de oxitócicos; a los 15, 30 y 45 minutos posteriores a la administración de los anestésicos locales (*valor p < 0,000; 0,001; 0,004; 0,000 y 0,002 respectivamente*). Por otra parte, no existe significancia entre los grupos D2 y D3 (Figura 3 y Tabla 3).

La saturación de oxígeno a medio ambiente se mantuvo entre 93 % a 96 %. No tiene significancia estadística.

En cuanto al uso de vasopresores posterior a una

hipotensión fue más frecuente en el grupo B en unas 38 pacientes seguido del grupo D3 en 19 pacientes y por último, en el grupo D2 solo en 12 pacientes. Siendo estadísticamente significativo con un χ^2 0,000 (figura 4).

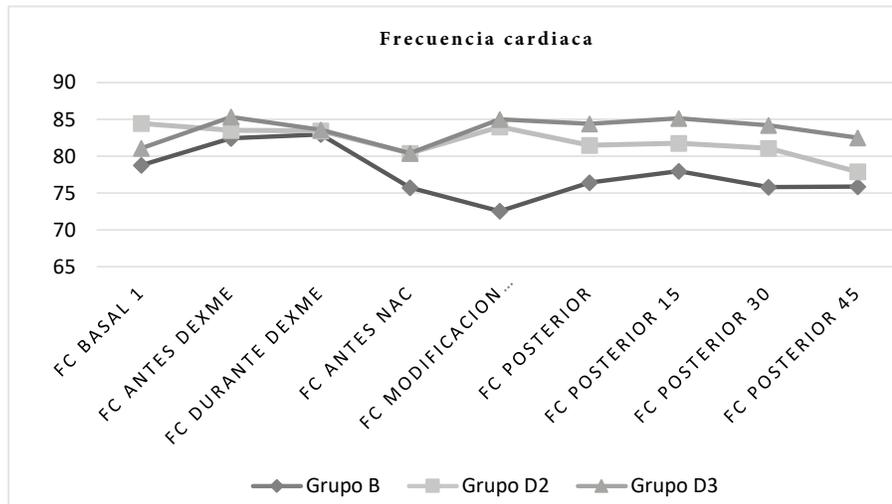
El volumen total usado de vasopresor (etilefrina en bolo) en el grupo B fue de $3,44 \pm 1,8$ ml; para el grupo D3 fue de $1,8 \pm 2,7$ ml y para el grupo D2 fue de $0,85 \pm 1,6$ ml. Estadísticamente significativo entre el grupo B y D2; grupo B y D3. No tiene significancia entre el grupo D2 y D3 (Tabla 4).

Por último, la complicación más frecuente se presentó en

Tabla 2. Prueba t de student de la presión arterial media

	PRUEBA T Grupo B y D2	PRUEBA T Grupo B y D3	PRUEBA T Grupo D2 y D3
PAMBASAL	0,021	0,006	0,659
PAMANTES DEXME	0,332	0,781	0,592
PAMDURANTE DEXME	0,503	0,606	0,329
PAMANTES Nacimiento	0,000	0,004	0,221
PAM POSTERIOR A Nacimiento	0,000	0,000	0,295
PAM MODIFICACION C/OXITOCICOS	0,018	0,087	0,495
PAM POSTERIOR	0,005	0,224	0,143
PAM POSTERIOR 15	0,779	0,118	0,218
PAM POSTERIOR 30	0,080	0,140	0,953
PAM POSTERIOR 45	0,098	0,214	0,756

Fuente: elaboración propia.



Fuente: elaboración propia.

Figura 3. Frecuencia cardiaca

el grupo D3, se detalla a continuación: son 7 pacientes que presentaron náuseas; solo 3 pacientes presentaron vómito y una paciente presentó prurito; por otro lado, las pacientes estaban con sedación consciente en el grupo D2 y D3. La complicación del grupo B fue la hipotensión.

Discusión

El estudio evalúa los efectos del uso de la dexmedetomidina intratecal en pacientes sometidas a cesárea, poco conocimiento y uso en nuestro medio. Actualmente de amplio uso a nivel mundial, ya sea por vía intravenosa, intranasal, espinal, epidural y otras vías de administración.

En primer lugar, mencionar la edad media de los tres grupos de estudio 31, 29 y 30 años de edad (grupo B, grupo D2 y grupo D3 respectivamente), similar al estudio de Teymourian y col.⁹, donde reporta 31 años al grupo control y 30 años al grupo de Dexmedetomidina.

Se expone que la clasificación del estado físico (ASA) en el

estudio es frecuente ASA II, en oposición al reporte de Sun y col.¹⁰ donde se encontró frecuente ASA I.

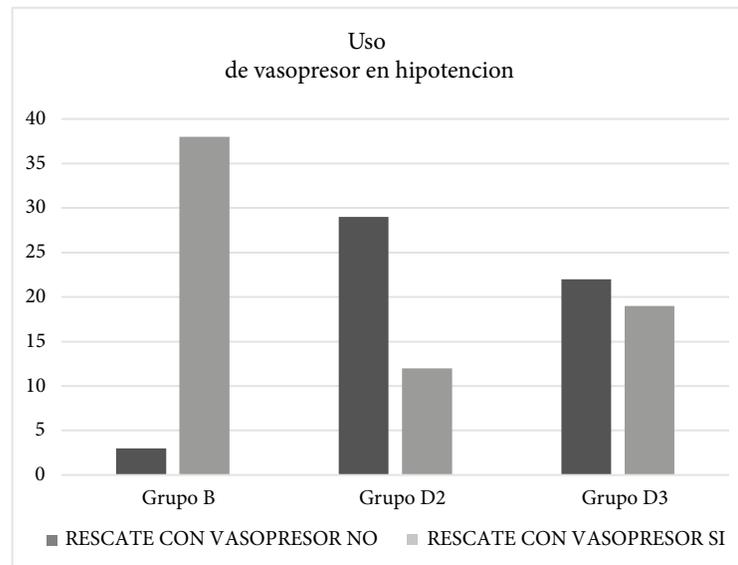
Para continuar, al minuto se reportó un APGAR de 8 y APGAR 9 dentro los 5 minutos en los tres grupos de estudio. Sun y col.¹⁰ indican el APGAR de 7 y 10 al minuto y a los cinco minutos, además menciona la ventaja de la dexmedetomidina sobre otros coadyuvantes. Sin embargo, Nair y col.¹¹ menciona que la dexmedetomidina tiene una alta extracción placentaria, no se transfiere al recién nacido. Ya que para Wan y col.⁴ la tasa de transferencia placentaria es 0.68 en anestesia epidural.

En lo que respecta a la duración del bloqueo motor, fue más relevante en el grupo D3, aunque no significativo comparado con el grupo D2. No obstante, fue significativo la prolongación del bloqueo motor entre el grupo B enfrentando al grupo D3 – D2. De igual forma, Li y col.¹² indican mayor tiempo de recuperación del bloqueo motor en el grupo que uso dexmedetomidina intratecal a dosis de 10 µg similar reporte de Wu y col.¹³ en una revisión sistémica.

Tabla 3. Prueba t de student de la frecuencia cardiaca

	PRUEBA T Grupo B y D2	PRUEBA T Grupo B y D3	PRUEBA T Grupo D2 y D3
FC BASAL 1	0,041	0,387	0,208
FC ANTES DEXME	0,720	0,271	0,539
FC DURANTE DEXME	0,853	0,802	0,968
FC ANTES Nac	0,054	0,080	0,993
FC MODIFICACION C/OXITOCICOS	0,000	0,000	0,714
FC POSTERIOR	0,027	0,001	0,207
FC POSTERIOR 15	0,127	0,004	0,175
FC POSTERIOR 30	0,009	0,000	0,189
FC POSTERIOR 45	0,365	0,002	0,072

Fuente: elaboración propia.



Fuente: elaboración propia.

Figura 4. Uso de vasopresor posterior a hipotensión

Mientras que, Qi y col.¹⁴ en su estudio encontraron mayor tiempo de regresión del bloqueo motor, pero se administró 2 ml de bupivacaina mas 5 µg de dexmedetomidina. Si bien Ozdamar y col.⁷ reportan que la administración de 10 µg de dexmedetomidina intratecal sin anestésicos locales en ratas no produce bloque motor y tampoco neurotoxicidad neurológica.

Para mencionar los cambios hemodinámicos, en cuanto a la presión arterial media se encontró más estable en el grupo D2 con menor episodios de hipotensión sin tener repercusiones hemodinámicas que afecten al binomio madre-niño sin significancia estadística contra el grupo D3.

En cambio, Bi y col.¹⁵ encontró que la adición de 3 µg de dexmedetomidina ejerció una mejor estabilidad hemodinámica. Así también, Abdallah y col.¹⁶ reportan que los efectos secundarios hemodinámicos después del bloqueo espinal fueron similares en los grupos de estudio (administración de 3 µg-10 µg de dexmedetomidina mas bupivacaina o ropivacaina). Pero para Halder y col.¹⁷ reportan sin efectos hemodinámicos al adicionar de 3 µg-5 µg de dexmedetomidina.

Con referencia a la frecuencia cardiaca, no se reportó bradicardia en ningún grupo de estudio, a pesar de que el grupo B hubo descenso de 6 latidos comparado a los demás grupos del estudio. Aunque si se encontró significancia estadística entre los grupos B y D3. Del mismo modo, Patro

y col.⁵ reporta frecuencia cardiaca media entre 66 a 76 latidos por minuto, por ende, estadística significativa en ambos grupos de estudio (bupivacaina más solución salina y grupo de dexmedetomidina 5 µg mas bupivacaina).

La incidencia de hipotensión se presentó en 38 pacientes del grupo B seguido del grupo D3 en 19 pacientes. En una revisión sistémica de Miao y col.¹⁸ reportaron de 320 pacientes que el riesgo de hipotensión fue similar en ambos grupos de estudio con IC 95 % 0.84, 1.42. Para Naithani y col.¹⁹ como resultado de su estudio, y del mismo modo Qi y col.¹⁴ mencionan la incidencia de hipotensión es mayor cuando se usa mayor dosis de 5 µg de dexmedetomidina. Y según Sun y col.¹⁰ encontró hipotensión en todos los grupos de estudio sin significancia estadística.

El vasopresor (etilefrina 2 mg en bolo) que se utilizó de rescate para manejo de la hipotensión, en el grupo B el volumen total fue de 3,44 ± 1,8 ml, siendo mayor cantidad frente al grupo D2 y D3. Alegre y col.²⁰ trataron la hipotensión de igual manera en uno de los grupos de estudio, se utilizó etilefrina 2mg en bolo con un volumen total de 4,1 ± 0,76 ml en episodios de hipotensión materna.

Con respecto a las complicaciones, se encontró que el grupo D3 presentó más incidentes de náuseas y vómitos contrario al reporte de Bao y col.³ donde indica disminución de casos de náuseas, vómitos, bradicardia y temblores posterior al uso de dexmedetomidina intravenosa mientras

Tabla 4. Volumen total de vasopresor usado

GRUPO	Grupo B media	Grupo D2 media	Grupo D3 media	PRUEBA T Grupo B y D2	PRUEBA T Grupo B y D3	PRUEBA T Grupo D2 y D3
Volumen total de vasopresor (ml)	3,43 ± 1,8	0,85 ± 1,6	1,8 ± 2,7	0,000	0,002	0,056

Fuente: elaboración propia.

que Liu y col.²¹ más Xia y col.²² indicaron que no se observó efectos secundarios al adicionar 5 µg de dexmedetomidina intratecal.

A propósito de la sedación que produce el uso de la dexmedetomidina intratecal, se encontró más del 95 % de las pacientes en el grupo D2 y D3, de la misma manera Teymourian y col.⁹ logro una sedación ideal de las pacientes en el grupo de dexmedetomidina mas bupivacaina y menor uso de ansiolíticos.

Finalmente, el uso de 2 µg dexmedetomidina intratecal mantiene una mejor estabilidad hemodinámica, con menor

episodios de hipotensión y por ende con disminución en el uso de vasopresor; la presencia de complicaciones es casi nula en cuanto a las náuseas y vómitos y un excelente estado de sedación en las pacientes.

Limitaciones del estudio, no se analiza la cuantificación de la dexmedetomidina en la sangre del recién nacido.

Conflicto de interés:

El autor no tiene conflicto de interés.

Fuentes de financiamiento: fueron de manera independiente.

Referencias bibliográficas

- Kinsella SM, Carvalho B, Dyer RA, Fernando R, McDonnell N, Mercier FJ, Palanisamy A, Sia ATH, Van de Velde M, Vercueil A. Consensus Statement Collaborators. International consensus statement on the management of hypotension with vasopressors during caesarean section under spinal anaesthesia. *Anaesthesia*. [Internet]. 2018 [citado el 24 de enero de 2020];73(1):71-92. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/anae.14080>
- Staiqu C, Paraskeva A. The effects of intrathecal and systemic adjuvants on subarachnoid block. *Minerva anestesiologica* [Internet]. 2014 [citado el 24 de enero de 2020];80 (1):96-112. Disponible en: <https://www.minervamedica.it/en/journals/minerva-anestesiologica/article.php?cod=R02Y2014N01A0096>
- Bao Z, Zhou C, Wang X, Zhu Y. Intravenous dexmedetomidine during spinal anaesthesia for caesarean section: A meta-analysis of randomized trials. *J Int Med Res* [Internet]. 2017 [citado el 24 de enero de 2020];45(3): 924-32. Disponible en: doi:10.1177/0300060517708945
- Wang C, Liu S, Han C, Yu M, Hu Y, Liu C. Effect and placental transfer of dexmedetomidine during caesarean section under epidural anaesthesia. *J Int Med Res* [Internet]. 2017 [citado el 24 de enero de 2020];45(3):964-72. Disponible en: doi:10.1177/0300060517698330
- Patro SS, Deshmukh H, Ramani YR, Das G. Evaluation of dexmedetomidine as an adjuvant to intrathecal bupivacaine in infraumbilical surgeries. *J Clin Diagn Res* [Internet]. 2016 [citado el 24 de enero de 2020]; 10(3), UC13-16. Disponible en: <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/17987.7379>
- Emelif PI, Eng MR, Menard BL, Myers AS, Cornett EM, Urman RD, Kaye AD. Adjuvant medications for peripheral and neuraxial anesthesia. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* [Internet]. 2018 [citado el 24 de enero de 2020];32(2):83-99. Disponible en: doi:10.1016/j.bpa.2018.06.011
- Ozdamar D, Dayioglu H, Anik I, Solakoglu S, Solak M, Tokar K. Evaluation of the neurotoxicity of intrathecal dexmedetomidine on rat spinal cord (electromicroscopic observations). *Saudi J Anaesth* [Internet]. 2018 [Citado el 24 de enero de 2020];12: 10-15. Disponible en: <https://doi.org/10.4103/sja.SJA>
- Yoshimura M, Kunisawa T, Suno M, Sugawara A, Kurosawa A, Nakanishi R, Aoki K, Toriumi T. Intravenous dexmedetomidine for cesarean delivery and its concentration in colostrum. *Int J Obstet Anesth* [Internet]. 2017 [Citado el 20 de enero de 2020]; 32: 28-32. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2017.05.002>
- Teymourian H, Khorasanizadeh S, Ansari P, Nazari L, Ebrahimi Dehkordy M. Comparison of the Effect of Bupivacaine in Combination with Dexmedetomidine with Bupivacaine Plus Placebo on Neonatal Apgar Score, Bispectral Index, and Sedation Level of Parturient Women. *Anesth Pain Med* [Internet]. 2018 [Citado el 22 de enero de 2020];8(5):4-9. Disponible en: <https://doi.org/10.5812/aapm.81947>
- Sun Y, Xu Y, Wang GN. Comparative Evaluation of Intrathecal Bupivacaine Alone, Bupivacaine-fentanyl, and Bupivacaine-dexmedetomidine in Caesarean Section. *Drug Res (Stuttg)* [Internet]. 2015 [Citado el 23 de enero de 2020]; 65(9):468-72. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1387740>
- Nair AS, Sriprakash K. Dexmedetomidine in pregnancy: Review of literature and possible use. *J Obstet Anaesth Crit Care* [Internet]. 2013 [Citado 22 de enero de 2020]; 3:3-6. Disponible en: <http://www.joacc.com/text.asp?2013/3/1/3/114253>
- Li Z, Tian M, Zhang CY, Li AZ, Huang AJ, Shi CX, Xin DQ, Qi J, Li KZ. A Randomised Controlled Trial to Evaluate the Effectiveness of Intrathecal Bupivacaine Combined with Different Adjuvants (Fentanyl, Clonidine and Dexmedetomidine) in Caesarean Section. *Drug Res (Stuttg)* [Internet]. 2015 [Citado el 22 de enero de 2020]; (65): 581-86. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1055/s-0034-1395614>
- Wu HH, Wang HT, Jin JJ, Cui GB, Zhou KC, Chen Y, Chen GZ, Dong YL, Wang W. ¿Does dexmedetomidine as a neuraxial adjuvant facilitate better anesthesia and analgesia? A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE* [Internet]. 2014 [Citado el 22 de enero de 2020]; 26;9(3): e93114. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0093114>
- Qi X, Chen D, Li G, Huang X, Li Y, Wang X, Li Y. Comparison of intrathecal Dexmedetomidine with Morphine as Adjuvants in Cesarean Sections. *Biol Pharm Bull* [Internet]. 2016 [Citado el 22 de enero de 2020]; 39(9): 1455-60. Disponible en: <https://doi.org/10.1248/bpb.b16-00145>
- Bi YH, Cui XG, Zhang RQ, Song CY, Zhang YZ. Low dose of dexmedetomidine as an adjuvant to bupivacaine in cesarean surgery provides better intraoperative somato-visceral sensory block characteristics and postoperative analgesia. *Oncotarget* [Internet]. 2017 [Citado el 920 de enero de 2020]; 8 (38): 63587-95. Disponible en: <http://www.oncotarget.com/index.php?journal=oncotarget&page=article&p=view&path%5B%5D=18864>
- Abdallah FW, Brull R. Facilitatory effects of perineural dexmedetomidine on neuraxial and peripheral nerve block: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth* [Internet]. 2013 [Citado el 122 de enero de 2020]; 110(6):915-25. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/bja/aet066>
- Halder S, Das A, Mandal D, Chandra M, Ray S, Biswas MR, Das T. Effect of different doses of dexmedetomidine as adjuvant in bupivacaine-induced subarachnoid block for traumatized lower limb orthopaedic surgery: a prospective, double-blinded and randomized controlled study. *J Clin Diagn Res* [Internet]. 2014 [Citado el 22 de enero de 2020]; 8(11): GC01-6. Disponible en: doi:10.7860/JCDR/2014/9670.5118
- Miao S, Shi M, Zou L, Wang G. Effect of intrathecal dexmedetomidine on preventing shivering in cesarean section after spinal anesthesia: a meta-analysis and trial sequential analysis. *Drug Des, Devel Ther* [Internet]. 2018 [citado el 22 de enero de 2020]; (12): 3775-83. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/DDDT.S178665>
- Naithani U, Meena MS, Gupta S, Meena K, Swain L, Pradeep DS. Dose-dependent effect of intrathecal dexmedetomidine on isobaric ropivacaine in spinal anesthesia for abdominal

hysterectomy: Effect on block characteristics and hemodynamics. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* [Internet]. 2015 [Citado el 22 de enero de 2020]; 31(1), 72–9. Disponible en: doi:10.4103/0970-9185.150549

20. Alegre Andrade Patricia, Mamani Ortiz Yercin, Árnica Gamón Alexander. Norepinephrine and Etilerfrin as prevention of maternal hypotension in cesarean section under spinal anesthesia. *Rev Cient Cienc Méd* [Internet].

2018 [citado el 27 de enero de 2020];21(1):68-77. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332018000100008&lng=en.

21. Liu L, Qian J, Shen B, Xiao F, Shen H. Intrathecal dexmedetomidine can decrease the 95 % effective dose of bupivacaine in spinal anesthesia for cesarean section: A prospective, double-blinded, randomized study. *Medicine (Baltimore)* [Internet] 2019 [Citado el 26 de

enero de 2020];98(9): e1466. Disponible en: doi:10.1097/MD.00000000000014666

22. Xia F, Chang X, Zhang Y, Wang L, Xiao F. The effect of intrathecal dexmedetomidine on the dose requirement of hyperbaric bupivacaine in spinal anaesthesia for caesarean section: A prospective, double-blinded, randomized study. *BMC Anesthesiology* [Internet]. 2018 [Citado el 27 de enero de 2020]; 18(1):74. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12871-018-0528-2>.