

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**ALTERACIONES HEMODINÁMICAS ASOCIADAS AL USO DE
ANESTESIA RAQUÍDEA EN MUJERES GESTANTES SOMETIDAS A
CESÁREA ELECTIVA EN EL HOSPITAL NACIONAL “ARZOBISPO
LOAYZA” DURANTE EL PERIODO 2018**

TESIS

PRESENTADA POR EL BACHILLER

PILLACA AZA JAIRO ARTURO

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
MÉDICO CIRUJANO**

LIMA-PERÚ

2019

ASESOR

JOSEPH ARTURO PINTO OBLITAS

AGRADECIMIENTO

A la Dra. Ruth Castellanos Pantoja por la revisión crítica del presente estudio.

Al Blgo. Joseph Pinto Oblitas por la asesoría brindada respecto al desarrollo metodológico de la presente investigación.

Al Dr. Cesar Castillejo Correa por la capacitación teórica brindada para el desarrollo del presente trabajo.

DEDICATORIA

A papá y mamá, mi razón de ser.

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar las alteraciones hemodinámicas asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.

METODOLOGÍA: Se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo, transversal. Se aplicó un muestreo probabilístico aleatorio simple de 198 casos.

RESULTADOS: Se demostró que existen alteraciones hemodinámicas con el transcurso del tiempo después de la administración de la anestesia raquídea, registrándose mayor variabilidad en cuanto a la presión sistólica, presión diastólica, frecuencia cardíaca y pulso. En cuanto a la presión arterial sistólica y diastólica se demostró que ambas sufren un descenso significativo, en especial a los 5 minutos después de la administración de la anestesia raquídea. Con respecto a la frecuencia cardíaca y el pulso se demostró que ambas sufren un aumento marcado, en especial en los minutos 7 y 15 después de la administración de la anestesia raquídea. Finalmente se demostró que la frecuencia respiratoria no sufre cambio alguno con el transcurrir del tiempo.

CONCLUSIÓN: Se demostró que sí existen alteraciones hemodinámicas asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018, siendo las más frecuentes la hipotensión y la taquicardia.

PALABRAS CLAVE: *Alteraciones hemodinámicas, anestesia raquídea, cesárea.*

ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine the hemodynamic alterations associated with the use of spinal anesthesia in pregnant women undergoing elective cesarean at "Arzobispo Loayza" National Hospital during the 2018 period.

METHODOLOGY: An observational, analytical, retrospective, cross-sectional study was carried out. A simple random probabilistic sampling of 198 cases was applied.

RESULTS: It was demonstrated that hemodynamic alterations do exist in the course of time after the administration of spinal anesthesia, with greater variability in systolic pressure, diastolic pressure, heart rate and pulse. Regarding systolic and diastolic blood pressure, both showed a significant decrease, especially at 5 minutes after the administration of spinal anesthesia. With regard to heart rate and pulse, it was shown that both suffer a marked increase, especially at minutes 7 and 15 after the administration of spinal anesthesia. Finally it was shown that the respiratory rate does not undergo any change with the passing of time.

CONCLUSION: It was shown that there are hemodynamic alterations associated with the use of anesthesia in pregnant women in the "Arzobispo Loayza" National Hospital during the 2018 period, the most frequent being hypotension and tachycardia.

KEYWORDS: *Hemodynamic alterations, spinal anesthesia, cesarean section.*

INTRODUCCIÓN

La mujer gestante presenta de por sí diversas alteraciones fisiológicas en el organismo, y al ser sometida a anestesia raquídea para ser sometida a cesárea, se sobreañaden a estas muchas más alteraciones, principalmente hemodinámicas.

La presente investigación hace referencia a estas alteraciones hemodinámicas para conocer cuáles son, y cuál es la influencia de las distintas características de las mujeres gestantes sobre dichas alteraciones.

En el capítulo I se desarrolló el problema de la investigación, realizando el planteamiento del problema, formulación del problema general y específicos, justificación, delimitación del estudio realizado, objetivos generales y específicos y el propósito del tema.

El capítulo II contiene el marco teórico con los antecedentes bibliográficos, la base teórica, el desarrollo del marco conceptual, hipótesis general y específicos, la definición de variables y definición operacional de términos.

En el capítulo III se realizó la metodología de la investigación haciendo referencia al diseño metodológico, tipo y nivel de investigación, se menciona la población y muestra de estudio, se menciona la técnicas e instrumentos de recolección de datos, diseño de recolección de datos, procesamiento y análisis de datos y finalmente los aspectos éticos.

En el capítulo IV se desarrolló el análisis de los resultados y la discusión del tema de investigación.

En el capítulo V se dan las conclusiones y recomendaciones del estudio. Y finalmente se muestra las referencias bibliográficas y anexos del trabajo de investigación.

ÍNDICE

CARÁTULA	I
ASESOR	II
AGRADECIMIENTO	III
DEDICATORIA	IV
RESUMEN	V
ABSTRACT	VI
INTRODUCCIÓN	VII
ÍNDICE	VIII
LISTA DE TABLAS	X
LISTA DE GRÁFICOS	XII
LISTA DE ANEXOS	XIV
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	2
1.2.1. GENERAL	2
1.2.2. ESPECÍFICOS	2
1.3. JUSTIFICACIÓN	3
1.4. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	4
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.6. OBJETIVOS	5
1.6.1. GENERAL	5
1.6.2. ESPECÍFICOS	5
1.7. PROPÓSITO	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS	7
2.2 BASES TEÓRICAS	10
2.3 MARCO CONCEPTUAL	29
2.4 HIPÓTESIS	30
2.4.1 GENERAL	30

2.4.2 ESPECÍFICAS	31
2.5 VARIABLES	33
2.6 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS	33
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1. DISEÑO METODOLÓGICO	34
3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	34
3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	34
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	34
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	36
3.4. DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	36
3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	37
3.6. ASPECTOS ÉTICOS	37
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	
4.1. RESULTADOS	38
4.2. DISCUSIÓN	55
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1. CONCLUSIONES	58
5.2. RECOMENDACIONES	59
BIBLIOGRAFÍA	60
ANEXOS	68

LISTA DE TABLAS

TABLA N° 01: CLASIFICACIÓN RIFLE, AKIN Y KDIGO PARA ERC.....	22
TABLA N° 02: COLOCACIÓN DE LOS ELECTRODOS SEGÚN LA POSICIÓN ANATÓMICA.....	23
TABLA N° 03: CLASIFICACIÓN DE LA MEDICIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL.....	26
TABLA N° 04: ESCALA DE BROMAGE MODIFICADA.....	29
TABLA N° 05: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA ALTERACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA SEGÚN EL TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ANESTESIA RAQUÍDEA.....	38
TABLA N° 06: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA ALTERACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA SEGÚN EL TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ANESTESIA RAQUÍDEA.....	40
TABLA N° 07: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA ALTERACIÓN DE LA FRECUENCIA CARDIACA SEGÚN EL TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ANESTESIA RAQUÍDEA.....	42
TABLA N° 08: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA ALTERACIÓN DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA SEGÚN EL TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ANESTESIA RAQUÍDEA.....	44

TABLA N° 09: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA ALTERACIÓN DEL PULSO SEGÚN EL TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ANESTESIA RAQUÍDEA.....	46
TABLA N° 10: CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LAS MUJERES GESTANTES.....	48
TABLA N° 11: CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS DE LAS MUJERES GESTANTES.....	49
TABLA N° 12: CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LAS MUJERES GESTANTES.....	51
TABLA N° 13: ANÁLISIS DESDE LA APROXIMACIÓN MULTIVARIANTE PARA LAS ALTERACIONES HEMODINÁMICAS VS EL TIEMPO DESPUÉS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ANESTESIA RAQUÍDEA.....	52
TABLA N° 14: COMPARACIONES POR PAREJAS DE LAS ALTERACIONES HEMODINÁMICAS EN EL TRANCURSO DEL TIEMPO.....	53

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 01: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA ALTERACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA SEGÚN EL TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ANESTESIA RAQUÍDEA.....	39
GRÁFICO N° 02: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA ALTERACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA SEGÚN EL TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ANESTESIA RAQUÍDEA.....	41
GRÁFICO N° 03: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA ALTERACIÓN DE LA FRECUENCIA CARDIACA SEGÚN EL TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ANESTESIA RAQUÍDEA.....	43
GRÁFICO N° 04: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA ALTERACIÓN DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA SEGÚN EL TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ANESTESIA RAQUÍDEA.....	45
GRÁFICO N° 05: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA ALTERACIÓN DEL PULSO SEGÚN EL TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ANESTESIA RAQUÍDEA.....	47
GRÁFICO N° 06: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LAS MUJERES GESTANTES.....	48
GRÁFICO N° 07: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS DE LAS MUJERES GESTANTES.....	50

GRÁFICO N° 08: MEDIAS MARGINALES DE LAS ALTERACIONES HEMODINÁMICAS SEGÚN EL TIEMPO DESPUÉS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ANESTESIA RAQUÍDEA.....51

LISTA DE ANEXOS

ANEXO N° 01: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	69
ANEXO N° 02: INSTRUMENTO.....	70
ANEXO N° 03: VALIDEZ DE INSTRUMENTO – CONSULTA DE EXPERTOS.....	71
ANEXO N° 04: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	76

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La mujer gestante presenta por su propia condición distintas alteraciones fisiológicas en el sistema cardiovascular entre otros, las cuales muchas veces ponen de manifiesto enfermedades que no tenían sintomatología perceptible hasta ese momento. Es por ello, que sobre agregar alteraciones hemodinámicas con la anestesia raquídea al organismo de estas mujeres sería contraproducente para la salud no sólo de la gestante, sino del producto que está en vías de nacimiento.¹

Adicional a esto, en el año 1985 la Organización Mundial de la Salud declaró que la tasa ideal de cesáreas (TC) debe fluctuar entre un 10% a 15%, pero Quispe et al. encontraron que en nuestra realidad la TC promedio es de $36,9 \% \pm 9,1\%$, lo cual demuestra un incremento muy acentuado en la cantidad de cesáreas realizadas en el Perú, por lo cual es de interés conocer qué alteraciones presentan las mujeres gestantes sometidas a cesárea en quienes se aplicó anestesia raquídea para evitar, principalmente, complicaciones intraoperatorias en la mujer.^{2,3}

A la fecha se desconocen las alteraciones hemodinámicas asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional "Arzobispo Loayza".

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. GENERAL

¿Existen alteraciones hemodinámicas asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018?

1.2.2. ESPECÍFICOS

¿Existen alteraciones en la presión arterial sistólica asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018?

¿Existen alteraciones en la presión arterial diastólica asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018?

¿Existen alteraciones en la frecuencia cardiaca asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018?

¿Existen alteraciones en la frecuencia respiratoria asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018?

¿Existen alteraciones en el pulso asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018?

1.3. JUSTIFICACIÓN

JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

El presente estudio se llevó a cabo con la intención de contribuir con nueva información a la ya existente sobre las alteraciones hemodinámicas que desarrollan las mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en quienes se aplicó anestesia raquídea, cuyos resultados podrán ofrecer información veraz que ayude a los médicos anestesiólogos a prever dichos cambios; y a su vez la información con la que se cuenta en el ámbito nacional es escasa.

JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

Este estudio se ejecutó porque es menester optimizar la calidad de atención de la mujer gestante sometida a cesárea electiva, disminuyendo las posibles complicaciones hemodinámicas arraigadas de la aplicación de anestesia raquídea.

JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Las diversas alteraciones hemodinámicas que existen en la mujer gestante sometida a anestesia raquídea en quien se realizará una cesárea electiva, se investiga a través de métodos científicos, situaciones que pueden ser indagadas por la ciencia, para que así, cuando se demuestre su autenticidad y credibilidad, puedan ser empleados en futuras investigaciones y ser aplicados en otros establecimientos sanitarios.

JUSTIFICACIÓN ECONÓMICO-SOCIAL

Las diversas complicaciones que puedan surgir a raíz de las alteraciones hemodinámicas causadas en la mujer gestante al aplicarle anestesia raquídea para ser sometida a cesárea electiva, pueden significar un deterioro notable en la salud de la misma, lo cual afecta no sólo a la mujer, ya ahora madre, sino también al producto de la concepción, ya que si la progenitora no se encuentra en óptimas condiciones para brindarle el soporte necesario para su supervivencia, aumentaría la mortalidad del mismo, es por ello que la prevención de estas complicaciones es fundamental.

1.4. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

- Delimitación espacial: El actual estudio se realizó en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza”.
- Delimitación temporal: El presente estudio tomó como punto de inicio el día 01 del mes de enero del año 2018, y de final el día 31 de diciembre del año 2018.
- Delimitación social: El grupo social objetivo del presente proyecto de investigación fueron las pacientes gestantes en quienes se aplicó anestesia raquídea para ser sometidas a cesárea electiva.
- Delimitación conceptual: El conocimiento de los cambios hemodinámicos causados por la anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva fue el principal objetivo del presente proyecto de investigación.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La fundamental restricción para poder ejecutar el actual estudio es que los resultados hallados no podrán ser extrapolados a otras instituciones de salud, debido a que la realidad sanitaria de cada entidad varía según los diversos factores externos a los cuales está expuesta.

Otra limitación para ejecutar el presente estudio es el estado de las historias clínicas de las pacientes, ya que, si estas no se encuentran correctamente rellenas, el posterior análisis de las variables dará como resultados datos erróneos.

1.6. OBJETIVOS

1.6.1. GENERAL

- Determinar si existen alteraciones hemodinámicas asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.

1.6.2. ESPECÍFICOS

- Determinar si existen alteraciones en la presión arterial sistólica asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.
- Determinar si existen alteraciones en la presión arterial diastólica asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.

- Determinar si existen alteraciones en la frecuencia cardiaca asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.
- Determinar si existen alteraciones en la frecuencia respiratoria asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.
- Determinar si existen alteraciones en el pulso asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018?

1.7. PROPÓSITO

La intención que se busca con este proyecto de investigación es brindar conocimientos sobre las alteraciones hemodinámicas que sufren las mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en quienes se aplicó anestesia raquídea para así, mediante distintas medidas, evitar posibles complicaciones en las mismas.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

INTERNACIONALES

Hasanin *et al.* (2018), en un estudio prospectivo observacional que incluyó 105 mujeres gestantes programadas para ser sometidas a cesárea electiva en los hospitales de la Universidad del Cairo en Egipto reportaron en sus resultados que antes de la colocación de la anestesia raquídea no se encontraron cambios hemodinámicos significativos. Se informó un descenso significativo del volumen sistólico, la resistencia vascular sistémica, la presión arterial media y el gasto cardíaco después de la colocación de la anestesia raquídea. Al realizar la inclinación lateral izquierda, hubo un aumento en la frecuencia cardíaca, la presión arterial media y el gasto cardíaco.⁴

González (2017), en un estudio observacional, analítico, longitudinal, de cohortes y retrospectivo realizado en el hospital General Docente "Ricardo Santana Martínez" en Cuba que tomó como muestra 1306 mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en quienes se aplicó anestesia raquídea reportó que entre todos los factores observados, la no rotura del saco amniótico (OR = 8,321), historia de hipertensión arterial (OR = 0,057), nivel sensitivo D1-D4 (OR = 68,343) y peso del recién nacido $\geq 2500\text{g}$ (OR = 1,004) tuvieron una asociación más fuerte y un mayor riesgo para sufrir hipotensión arterial.⁵

Hajian *et al.* (2017), en un ensayo clínico aleatorizado llevado a cabo en los hospitales de la Universidad de Ciencias Médicas Hamadan en Irán que incluyó 72 mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en quienes se iba a aplicar anestesia raquídea reportaron que la presión sanguínea sistólica disminuyó significativamente en comparación con la línea de base durante todos los tiempos de la

cirugía: 1 minuto ($P = 0,02$), 2 minutos ($P = 0,04$), 3 minutos ($P = 0,03$), y 5 minutos ($P = 0,001$) después de la aplicación de la anestesia raquídea; a su vez hallaron que la frecuencia cardiaca ascendió de manera notoria.⁶

Dyer *et al.* (2008), en un trabajo de investigación prospectivo observacional que evaluó 15 mujeres gestantes con diagnóstico de pre-eclampsia severa sometidas a cesárea en Sudáfrica no encontró cambios significativos en el estado hemodinámico de las mujeres gestantes antes, durante o después de la aplicación de anestesia raquídea.⁷

Atashkhoei *et al.* (2017), en su ensayo clínico aleatorizado doble ciego en el hospital Al-Zahra de Irán que evaluó 84 mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en quienes se iba a aplicar anestesia raquídea encontraron que la complicación más frecuente con el uso de bupivacaína hiperbárica fue la hipotensión sostenida (16,6%, $P = 0,006$), bradicardia (7,1%, $P = 1,00$), náuseas/vómitos (5%, $P = 0,72$), pérdida de la consciencia (2,38%, $P = 0,32$), depresión respiratoria (2,38%, $P = 0,32$) y agitación (9,5%, $P = 0,75$).⁸

Quan *et al.* (2015) en un estudio en el hospital Beijing You An en China que incluyó 136 mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en quienes se iba a aplicar anestesia raquídea con ropivacaína hiperbárica encontraron que la complicación más frecuente fue la hipotensión (66%, $P = <0,001$), náuseas (31%, $P = 0,003$), vómitos (13%, $P = 0,028$), temblor involuntario (66%, $P = 0,475$), mareo (4%, $P = 0,244$) y somnolencia (0%, $P = 1,000$).⁹

Fakherpour *et al.* (2018) en su estudio prospectivo en los Hospitales Universitarios de Shiraz en Irán que evaluó 511 mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en quienes se iba a aplicó anestesia raquídea encontraron que la incidencia de hipotensión leve, moderada

y severa fue de 20%, 35% y 40%, respectivamente. Adicional a esto encontraron que diez factores de riesgo estaban asociados con la hipotensión, incluyendo edad > 35 años, índice de masa corporal ≥ 25 kg/m², aumento de peso de 11 a 20 kg, número de gestación ≥ 4 , historia de hipotensión, presión arterial sistólica basal < 120 mmHg y frecuencia cardíaca inicial > 100 latidos/minuto, precarga de líquidos ≥ 1000 ml, adición de sufentanilo a la bupivacaína y altura del bloqueo sensorial > T4 (P <0.05).¹⁰

Bishop *et al.* (2017) en su estudio observacional prospectivo en Sudáfrica que evaluó 504 mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en quienes se aplicó anestesia raquídea encontraron que la frecuencia cardíaca preoperatoria > 90 latidos/minuto (OR = 1,02; IC 95%: 1,00 – 1,03; p = 0,012), presión arterial media preoperatorio < 90 mmHg (OR = 0,97; IC 95%: 0,95 – 0,98; p < 0,001) y la edad materna avanzada (OR = 1,05; IC 95%: 1,02 – 1,08; p = 0,002) eran predictores de hipotensión.¹¹

NACIONALES

No se encontraron trabajos realizados en el país relacionados al tema del presente proyecto de investigación.

2.2. BASES TEÓRICAS

MONITORIZACIÓN HEMODINÁMICA

El término hemodinamia (proveniente de las palabras griegas que significan “sangre” y “poder”) se refiere a todas aquellas fuerzas que determinan el flujo sanguíneo en la circulación. El principal objetivo de la hemodinamia es suministrar una cantidad adecuada de oxígeno, además de otros nutrientes, a todos los tejidos del organismo. Cabe resaltar que además de las fuerzas hemodinámicas, existe otro concepto: parámetros hemodinámicos, los cuales abarcan la cantidad y la adecuación del flujo sanguíneo dentro de la circulación sistémica.^{12,13}

La principal diferencia es que la evaluación hemodinámica evalúa el estado actual del flujo sanguíneo y la perfusión celular teniendo en cuenta que pudieran existir diversas anomalías de los mismos, mientras que la monitorización hemodinámica se centra en la evaluación de la respuesta del sistema circulatorio a las diversas intervenciones terapéuticas. Con el monitoreo se pueden detectar anomalías fisiológicas en sus etapas más precoces, momento en el cual se espera que las intervenciones sean más efectivas, y evaluar los diversos efectos de las maniobras terapéuticas llevadas a cabo en el paciente.^{14,15}

En los pacientes críticos, una vez instaurada la inestabilidad hemodinámica se pasa a la fase de shock, la cual representa una hipoperfusión de las células, llevándolas a su daño y posterior muerte. Si un paciente, gracias a la intervención médica, sobrevive a la fase de shock, podría desarrollar un síndrome de disfunción multiorgánica (SDMO), lo que significa que dos o más órganos presentan alteraciones en su correcto funcionamiento, lo cual aumenta la mortalidad exponencialmente. Una adecuada y drástica resucitación

hemodinámica es esencial en estos pacientes para evitar la progresión del SDMO.

La inestabilidad hemodinámica, la reducción de la perfusión de algún órgano en específico y las alteraciones en la microcirculación tisular que resultan en hipoxia tisular juegan un papel clave en la aparición y el mantenimiento del SDMO. Es por ello que la corrección oportuna y adecuada de la inestabilidad hemodinámica y la hipoperfusión tisular es esencial para prevenir la progresión al SDMO. Entonces podemos llegar a la conclusión que el objetivo del manejo hemodinámico es optimizar la presión de perfusión y el suministro de oxígeno para mantener un metabolismo celular adecuado.¹²⁻¹⁵

Para el monitoreo hemodinámico es fundamental realizar una adecuada evaluación clínica (historia clínica, examen físico, imagenología, análisis de laboratorio) los cuales, en algunos casos determinados, pueden ser suficiente. Todos estos datos son relevantes ya que nos ayudan a encontrar índices clínicos de perfusión insuficiente, como lo son: la oliguria, trastorno del sensorio, llenado capilar lento y frialdad de la piel. Otras medidas, como los niveles de lactato sérico y la saturación de oxígeno venosa mixta (SvO₂), proporcionan información adicional sobre la perfusión.^{16,17}

Sin embargo, las maniobras terapéuticas hemodinámicas para el shock suelen estar dirigidas a los determinantes de la perfusión tisular, es decir, la presión y el gasto cardíaco. Dentro de los parámetros hemodinámicos que determinan la perfusión se incluyen la frecuencia cardíaca, la presión arterial, la presión venosa central, la presión de la arteria pulmonar, GC/volumen sistólico y la función ventricular.¹⁷

Una evaluación hemodinámica inicial suele ser útil para fines de diagnóstico antes de la cirugía, es decir detectar anomalías preexistentes, que algunas veces se encontraban ocultas, para así

poder determinar la causa y plantear medidas terapéuticas en base a los hallazgos. El monitoreo hemodinámico posterior se usa para evaluar los efectos de las intervenciones terapéuticas.¹⁶⁻¹⁸

Existen dos tipos de monitorización hemodinámica:

- Monitorización Invasiva
 - Catéter de la Arteria Pulmonar (CAP).
 - Presión Venosa Central (PVC).
 - Presión Arterial Invasiva (PAI).
- Monitorización No Invasiva
 - Estado de conciencia.
 - Hidratación.
 - Diuresis.
 - Temperatura.
 - Llenado capilar.
 - Pulso.
 - Electrocardiograma (EKG).
 - Presión Arterial No Invasiva (PANI).
 - Oximetría de Pulso (SpO2).

MONITORIZACIÓN HEMODINÁMICA INVASIVA

Catéter de la Arteria Pulmonar (CAP)

Los catéteres de arteria pulmonar (CAP) flotantes con balón han sido utilizados para el monitoreo hemodinámico en unidades de cuidados intensivos cardíacas, médicas y quirúrgicas desde la década de 1970, cuando Jeremy Swan y William Ganz publicaron por primera vez detalles de los primeros catéteres dirigidos por flujo con punta de balón.¹⁹

Dichos catéteres contaban con 2 lúmenes: 1 para inflar el balón y el otro para registrar la presión de la arteria pulmonar. Posteriormente Ganz lo modificó, aún más, para medir el gasto cardíaco mediante el método de termodilución. Después de esto, otras modificaciones incluyeron la adición de puertos para la monitorización hemodinámica y la infusión directa de medicamentos, la estimulación cardíaca e incluso la colocación de un oxímetro en la punta, lo que permitió la monitorización continua de la saturación de oxígeno venosa mixta (SvO₂).

El catéter de arteria pulmonar más comúnmente usado en la actualidad es el catéter de "Swan-Ganz", un catéter de 7,5-Fr insertado a través de un dilatador de 8,5-Fr que cuenta con 3 puertos para monitoreo de presión e infusiones, un sensor de temperatura de 3 cm proximal a la punta y un globo inflable en la punta.²⁰

La colocación del catéter de "Swan-Ganz" comienza insertando el dilatador en un acceso venoso central, para que posteriormente el CAP sea insertado a través de este. Una vez transcurridos entre 11 a 15 cm, se infla el balón y se continua avanza el catéter. El globo siempre debe estar completamente inflado durante el avance del catéter y completamente desinflado durante la extracción del mismo.

Se utiliza un globo inflable de 1,5 ml en la punta al final del PAC para dirigir el catéter desde la vena central a través de la vena cava superior, la aurícula derecha, el ventrículo derecho y hacia una posición de "cuña" en la arteria pulmonar. Se ha descrito la "regla de los 10", que ayuda a determinar la posición correcta del catéter, la cual dice que los cambios anatómicos y hemodinámicos se producen en intervalos de aproximadamente 10 cm. Una vez que se alcanza la posición deseada, es esencial que el catéter se asegure para evitar la migración, lo cual se puede lograr suturando o pegando el catéter a la piel.

Finalmente, se debe obtener una radiografía de tórax para confirmar la correcta posición del catéter.^{20,21}

El PAC permite la medición de varios parámetros clínicos, incluida la monitorización simultánea de 3 variables hemodinámicas claves: el gasto cardíaco, la saturación de oxígeno venosa mixta, la presión venosa central y la presión de la arteria pulmonar.^{22,23}

A pesar que los CAP son herramientas esenciales para el monitoreo hemodinámico, todavía existe controversia sobre los riesgos-beneficios de los mismos. El uso de un CAP no debe ser rutinario, sino que debe basarse en el estado hemodinámico o el diagnóstico de un paciente que no puede responderse satisfactoriamente mediante una evaluación clínica o no invasiva. Si la respuesta puede cambiar la administración o implementar una intervención que pueda mejorar el resultado del paciente, entonces la colocación del catéter puede justificarse, pero siempre se deben sopesar los riesgos y considerar las alternativas menos invasivas disponibles para adquirir datos similares.²⁴

Presión Venosa Central (PVC)

La presión venosa central (PVC) es la medición de la presión en la vena cava superior la cual puede ser usada para la estimación de la precarga y la presión de la aurícula derecha. La PVC es usada a menudo para la evaluación hemodinámica de los pacientes, particularmente de los hospitalizados en las unidades de cuidados intensivos (UCI). El estándar de oro para el monitoreo de la PVC sigue siendo los catéteres centrales colocados por vía central cuando se colocan en la vena yugular interna, la vena subclavia o la vena axilar, o el tronco braquiocefálico. Los valores normales de la PVC están entre 8 a 12 mmHg.²⁵

Como se mencionó anteriormente, la PVC se usa para evaluar el estado circulatorio del paciente. Una PVC elevada indica que el paciente tiene una disfunción cardíaca o presenta una sobrecarga de líquidos. Por otro lado, una PVC disminuida es indicativa de un estado hipovolémico o disminución del tono venoso. La PVC es usada casi universalmente para guiar la resucitación con fluidos. Pero a pesar de ello, el uso de la PVC para la monitorización hemodinámica y la toma de decisiones para el manejo terapéutico de los pacientes en la UCI es controversial, ya que diversos estudios han demostrado que la PVC no es un indicador confiable para predecir la capacidad de respuesta del paciente a la administración de fluidos.

El uso adecuado de las mediciones que brinda la PVC requiere un conocimiento sólido de sus bases y limitaciones fisiológicas. En este sentido, si se comprenden en su gran mayoría estos límites fisiológicos, la medición de la PVC puede seguir teniendo un papel principal en la evaluación hemodinámica de los pacientes. Cabe mencionar que actualmente las guías de práctica clínica recomiendan el uso de catéteres centrales colocados por vía periférica, y que si es necesario monitorizar la PVC no se debería preferir el uso de catéteres centrales colocados por vía central.^{26,28}

La PVC cuenta con componentes determinados. La onda "a" es la primera deflexión positiva en el ciclo cardíaco y está determinada por la contracción atrial cuando el ritmo proviene del nodo sinusal. La segunda deflexión positiva es la onda "c" la cual frecuentemente es muy difícil de observar, esta se produce por el movimiento de la onda tricuspídea hacia la aurícula durante el comienzo de la contracción ventricular derecha. La tercera deflexión es la onda "v", la cual se produce por el llenado auricular durante la sístole ventricular.²⁹

Estudios recientes han demostrado que, para los pacientes en la UCI, una PVC elevada se asocia con un mal pronóstico y una estancia prolongada.³⁰

Presión Arterial Invasiva (PAI)

El monitoreo invasivo de la presión arterial es una técnica comúnmente utilizada en aquellos pacientes críticos, o con alguna dolencia aguda, que serán sometidos a alguna operación. La técnica consiste en la inserción de un catéter en una arteria y para luego mostrar la onda medida de presión arterial en un monitor. La cateterización arterial debe realizarse con una técnica aséptica. El brazo debe ser abducido en la posición anatómica y la muñeca debe estar muy extendida para ayudar a la cateterización.⁴⁹

Existen varios tipos de catéter arterial disponibles, algunos tienen un diseño simple, como de cánula intravenosa, y otros incorporan un alambre guía para realizar la técnica de Seldinger.⁵⁰

El transductor debe asegurarse en una posición aproximada al nivel del corazón y debe estar cerrado al paciente y abierto a la atmósfera para obtener una lectura de la presión atmosférica. A menudo es conveniente pegar el transductor en la parte superior del brazo del paciente para asegurarse de que esté al nivel del corazón.^{49,50}

MONITORIZACIÓN HEMODINÁMICA NO INVASIVA

Estado de conciencia

Históricamente, el concepto de conciencia humana ha sido difícil de describir desde el punto de vista tanto filosófico como científico. A menudo el concepto de conciencia se deriva fundamentalmente de nuestra perspectiva subjetiva, la cual dicta que la conciencia es el conocimiento inmediato que tiene una persona sobre sí misma. Se podría decir que el concepto más básico de conciencia es la existencia

de experiencias subjetivas (es decir, percepciones, pensamientos, sueños, imágenes) que desaparecen en la anestesia general, el coma o ciertas etapas del sueño. Clínicamente, los 2 componentes que separan la consciencia de la inconsciencia son: el nivel de consciencia (excitación/vigilia) y el contenido de la consciencia. La vigilia es un estado de excitación, el cual puede ser evaluado objetivamente usando diversas mediciones como, por ejemplo, la escala de coma de Glasgow.^{31,32}

Visto desde un nivel neuroanatómico, el estado de excitación está mediado por la activación del sistema reticular ascendente del tronco cerebral. La activación de la corteza cerebral ocurre con el pasaje de información sensorial desde el tronco cerebral superior a través de las vías talamocortical y extratalamica.³²

Desde una perspectiva neurobiológica, el estado de consciencia está asociado con una alta demanda de energía y actividad eléctrica dentro del sistema talamocortical. Esta información se obtuvo de diversos registros de electroencefalogramas (EEG), los cuales muestran que niveles aumentados del estado de excitación están asociados con un aumento en la frecuencia de la actividad eléctrica en la corteza cerebral. Al contrario, un descenso en el estado de excitación está asociado con una reducción de las influencias neuromoduladoras excitadoras.³³

La consciencia se refiere a la habilidad de un individuo de responder de una manera integrada al estímulo interior y exterior. Desde un nivel neuroanatómico, la conectividad de las regiones frontoparietales y el tálamo parece desempeñar un rol en el manteniendo de la consciencia. En un individuo sano, el aumento del estado de excitación está asociado con un aumento de la percepción de forma lineal a lo largo del continuo del estado de consciencia.³²⁻³⁴

Existen diversos desordenes de la consciencia los cuales pueden ser categorizados en coma, estado vegetativo, y el estado de mínima conciencia. El coma es un estado de inconsciencia caracterizado por la falta de nivel de conciencia (excitación/vigilia) y del contenido de la conciencia. No existe apertura ocular, el EEG revela la ausencia de ciclos de sueño-vigilia. Las lesiones estructurales usualmente implican daño cortical difuso o de la materia blanca, o lesión del tronco cerebral. El estado vegetativo se considera como un estado inconsciente y disociativo de la vigilia sin conciencia. El paciente presenta apertura ocular espontánea, y el EEG muestra la presencia de ciclos de sueño-vigilia. Los pacientes pueden presentar cierto grado de nivel de conciencia ante un estímulo externo, pero no muestran ningún signo de percepción consciente o alguna acción deliberada.³⁴

El estado de mínima conciencia se caracteriza por un severo deterioro de la consciencia, pero con evidencia de un estado de vigilia y una preservación parcial del contenido de la conciencia. Estos pacientes pueden presentar seguimiento visual, respuestas emocionales, y gestos que se relacionan con el entorno, pero son incapaces de comunicar sus pensamientos o sentimientos. Adicional a ellos existe un estado clínico denominado "Muerte Cerebral", el cual consta de 3 hallazgos clínicos, según la Academia Americana de Neurología: coma (de causa conocida), ausencia de reflejos del tronco cerebral, y apnea.³⁵

La escala de coma de Glasgow (ECG) fue publicada en el año 1974, y hasta el día de hoy sigue siendo el principal método de evaluación del estado de consciencia del paciente. La escala mide el estado mental de los pacientes según tres categorías de capacidad de respuesta ante un estímulo externo: apertura ocular, respuesta motora y verbal.³⁶

Apertura Ocular

1. No hay apertura ocular.
2. Apertura ocular ante el dolor.
3. Apertura ocular al llamado.
4. Apertura ocular espontánea.

Respuesta Verbal

1. No hay respuesta verbal.
2. Sonidos incomprensibles.
3. Palabras inapropiadas.
4. Desorientación, confusión.
5. Orientado.

Respuesta Motora

1. No hay respuesta motora.
2. Extensión anormal ante el dolor (posición de descerebración).
3. Flexión anormal ante el dolor (posición de decorticación).
4. Retira ante el dolor.
5. Localiza el dolor.
6. Obedece órdenes.

Una vez evaluado al paciente, se puede clasificar a la lesión cerebral dentro de las siguientes categorías:^{36,37}

- Severa, ECG 3 a 8
- Moderado, ECG 9 a 12
- Leve, ECG 13 a 15

Hidratación

Aproximadamente entre el 50 a 70% del peso corporal total de una persona es agua. Este fluido se encarga principalmente de transportar los nutrientes ingeridos hacia las células y a su vez ayuda a eliminar los desechos hacia el exterior. El agua corporal total está compuesta de agua intracelular y agua extracelular (presente en la sangre y el intersticio), y cuando su equilibrio se ve alterado, tiende a aparecer el estado edematoso.³⁸

En las personas sanas, la proporción de agua corporal extracelular (ACE) con el agua corporal total (ACT) (ACE/ACT) se puede mantener en un valor constante de 0,38. El análisis de impedancia bioeléctrica es una técnica rápida, no invasiva, reproducible, fácil de realizar y segura para el análisis de la composición corporal, incluida la grasa, los músculos y el agua. Pero a pesar de ello, aún no se ha desarrollado un método lo suficientemente sensible para evaluar el estado de hidratación de los pacientes.³⁹

Diuresis

El flujo urinario es un parámetro clínico vital de la función renal y del estado de la volemia del paciente. Además de esto ayuda a valorar la cantidad de líquido requerido para una adecuada función cardiovascular. Es importante a su vez evitar la sobrecarga de líquidos, lo cual podría llevar al edema pulmonar, íleo paralítico y síndrome compartimental abdominal. La hemorragia aguda secundaria a un traumatismo suele ser una de las principales causas de la depleción del volumen intravascular, que puede ir desde una hipovolemia leve hasta un estado de shock hemorrágico que puede comprometer la vida del paciente.^{40,41}

Una de las principales prioridades en el trauma agudo son el control de la hemorragia y la reanimación hemodinámica. Normalmente el

flujo urinario se mide cada hora y se expresa en mililitros por hora. Las guías actuales recomiendan un flujo urinario de 0,5 a 1 mL/kg/h. Se ha descrito que variabilidad de la tasa del flujo urinario puede servir como un indicador precoz confiable de una hipovolemia oculta y también como un indicador para la finalización de la reanimación con fluidos. Por lo tanto, la tasa del flujo urinario es parámetro importante utilizado para monitorear el estado hemodinámico de los pacientes. La injuria renal aguda es un grupo heterogéneo de condiciones caracterizadas por una disminución súbita de la tasa de filtración glomerular, manifestada por un aumento en la concentración de creatinina sérica u oliguria. Estos tipos de injurias ocurren en aproximadamente el 20% de pacientes hospitalizados.^{42,43}

A lo largo de los años se han desarrollado diversos estudios para poder determinar, y clasificar, el grado de daño renal que sufre el paciente, siendo hasta la actualidad los más usados:⁴⁴

- Risk, Injury, Failure, Loss of kidney function, End-stage kidney disease (RIFLE).
- Acute Kidney Injury Network (AKIN).
- Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO).

A continuación, se describirán de una manera breve los parámetros que evalúan cada uno de estos estudios, y sus distintas clasificaciones:

TABLA N° 01

Clasificación RIFLE, AKIN y KDIGO para ERC.

	CREATININA SÉRICA			FLUJO URINARIO
	RIFLE	AKIN	KDIGO	
DEFINICIÓN	CrS aumenta $\geq 50\%$ dentro de 7 días	CrS aumenta $\geq 50\%$ o $\geq 0,3$ mg/dL dentro de 48 horas	CrS aumenta $\geq 0,3$ mg/dL dentro de 48 horas o $\geq 50\%$ dentro de 7 días	FU $< 0,5$ mL/kg/hr por 6 horas
ESTADIAJE	RIFLE	AKIN	KDIGO	
RIFLE – Riesgo AKIN – Estadio 1 KDIGO – Estadio 1	CrS aumenta $\geq 50\%$ o TFG disminuye $> 25\%$	CrS aumenta $\geq 50\%$ o $\geq 0,3$ mg/dL	CrS aumenta $\geq 0,3$ mg/dL dentro de 48 horas o $\geq 50\%$ dentro de 7 días	FU $< 0,5$ mL/kg/hr por 6 horas
RIFLE – Injuria AKIN – Estadio 2 KDIGO – Estadio 2	CrS aumenta $\geq 100\%$ o TFG disminuye $> 50\%$	CrS aumenta $\geq 100\%$	CrS aumenta $\geq 100\%$	FU $< 0,5$ mL/kg/hr por 12 horas
RIFLE – Falla AKIN – Estadio 3 KDIGO – Estadio 3	CrS aumenta $\geq 200\%$ o TFG disminuye $> 75\%$ o CrS ≥ 4 mg/dL (con un aumento agudo de $\geq 0,5$ mg/dL)	CrS aumenta $\geq 200\%$ o CrS ≥ 4 mg/dL (con un aumento agudo de $\geq 0,5$ mg/dL) o necesita TRR	CrS aumenta $\geq 200\%$ o CrS ≥ 4 mg/dL o necesita TRR	FU $< 0,3$ mL/kg/hr por 24 horas o anuria por 12 horas
RIFLE – Perdida	Necesita TRR por > 4 semanas			
RIFLE – Estadio terminal	Necesita TRR por > 3 meses			

Abreviaturas: RIFLE, Risk of renal failure, Injury to the kidney, Failure of kidney function, Loss of kidney function, End-stage renal failure; AKIN, Acute Kidney Injury Network; KDIGO, Kidney Disease: Improving Global Outcomes; CrS, creatinina sérica; FU, flujo urinario; TFG, tasa de filtración glomerular; TRR, terapia de reemplazo renal.

Fuente: Tsai TY, Chien H, Tsai FC, Pan HC, Yang HY, Lee SY, et al. Comparison of RIFLE, AKIN, and KDIGO classifications for assessing prognosis of patients on extracorporeal membrane oxygenation. J Formos Med Assoc 2017;116(11):844-851.

Electrocardiograma (EKG)

Se utilizará un electrocardiógrafo para evaluar la actividad eléctrica cardiaca, más no la contractilidad. Una vez el paciente no tenga prenda alguna sobre el torso, se colocarán los electrodos de acuerdo a la siguiente disposición:

TABLA N° 02

Colocación de los electrodos según la posición anatómica.

ORDEN DE COLOCACIÓN	ELECTRODO	POSICIÓN ANATÓMICA
1ro	V1	4to espacio intercostal con línea paraesternal derecha.
2do	V2	4to espacio intercostal con línea paraesternal izquierda.
3ro	V4	5to espacio intercostal con línea media clavicular izquierda.
4to	V6	Línea axilar izquierda, a nivel de V5.
5to	V3	Entre V2 y V4.
6to	V5	Entre V4 y V6.

Fuente: Campbell B, Richley D, Ross C, Eggett CJ. Clinical Guidelines by Consensus: Recording a standard 12-lead electrocardiogram. An approved method by the Society for Cardiological Science and Technology (SCST) 2017. Disponible en: http://www.scst.org.uk/resources/SCST_ECG_Recording_Guidelines_2017 (fecha de acceso: 25 de noviembre del 2017)

La morfología del EKG puede variar dependiendo de la posición del paciente, es por ello que la Sociedad Británica Cardiovascular nos recomienda que el paciente debe colocarse en decúbito supino.^{45,46}

Presión Arterial

La presión arterial es toda aquella presión ejercida sobre los vasos sanguíneos por la sangre al ser eyectada del corazón. Existen dos grandes grupos de técnicas para poder medir la presión arterial:

- Presión Arterial No Invasiva (PANI)
- Presión Arterial Invasiva (PAI)

Presión Arterial No Invasiva (PANI)

La medición de la presión arterial es fundamental en el monitoreo hemodinámico de los pacientes sometidos a cualquier operación. La estrecha vigilancia de las variaciones de la presión arterial es de gran importancia para detectar y tratar de manera precoz la hipotensión y la hipertensión.²³

Se considera como estándar de oro para el monitoreo de la presión arterial la canulación de alguna arteria. Sin embargo, este método debe ser realizado por un médico capacitado, puede consumir mucho tiempo para realizarlo y está raramente se asocia con posibles complicaciones importantes, como embolia, lesión de nervios o vasos, o isquemia.²⁴

Por estas razones, la presión arterial es muy comúnmente medida de forma no invasiva. Las técnicas de monitoreo de la presión arterial pueden clasificarse según su capacidad para medir la presión arterial de forma intermitente o continua.

Para la medición de la presión arterial de una manera intermitente, se puede utilizar un manguito inflable que se insufla con aire, el cual permite medir la presión arterial de forma manual o automática. La medición manual de la presión arterial mediante un manguito se puede realizar mediante el método palpatorio o auscultatorio. Para ambos métodos se empleará un esfigmomanómetro, también llamado tensiómetro, el cual consta de: un brazalete, un manómetro, una válvula, una pera de goma infladora y vías de jebe.

En el método palpatorio, se colocará el brazalete del esfigmomanómetro a la altura del brazo dominante del paciente, el médico sentirá el pulso radial y posteriormente a ello insuflará el brazalete apretando la pera de goma hasta que la presión en su interior exceda la presión sistólica, siendo así la arteria braquial comprimida.

Por lo tanto, la arteria se ocluye completamente y no hay sangre que fluye a través de ella. Luego, se abrirá suavemente la válvula para así conseguir desinflar el brazalete (disminuyendo la presión a una velocidad de 2–3 mmHg/seg.) y, se determinará la presión arterial sistólica del paciente cuando se vuelve a detectar el pulso radial. Este método no necesita de un estetoscopio ni ninguna otra habilidad por parte del médico o algún equipo en específico, y también puede ser realizado en un entorno bullicioso. Sin embargo, sólo se podrá hallar la presión arterial sistólica, más no la diastólica.²³

El método auscultatorio se realiza de una manera similar; después del insuflado del brazalete a una presión por encima de la presión arterial sistólica (verificada por el desvanecimiento del pulso radial), durante la desinflación lenta, con la ayuda de un estetoscopio colocado distalmente del brazalete en el brazo del paciente, cuando la presión del manguito caiga un poco por debajo de la presión arterial sistólica, se escuchará el primer sonido de Korotkoff. A medida que la presión en el brazalete disminuya desde la supra-sistólica a la sub-diastólica, los sonidos de Korotkoff demostrarán cinco fases. Clásicamente se describía que los ruidos de Korotkoff más importantes eran el primero, que correspondería a la presión arterial sistólica, y el cuarto, que correspondería a la presión arterial diastólica, pero actualmente se prefiere utilizar en quinto ruido en lugar del cuarto para determinar la presión diastólica. A diferencia del método palpatorio, el método auscultatorio necesita de un ambiente tranquilo.^{22,23}

Adicional a eso, un método automatizado para poder medir la presión arterial con la ayuda de un manguito inflable es mediante la oscilometría. En este método el manguito se insufla automáticamente a un valor preestablecido. Luego, la presión se va reduciendo gradualmente hasta que la onda de presión provoca oscilaciones en la arteria, las cuales son detectadas por el brazalete.

Con esta información se emplea una serie de algoritmos para determinar la presión arterial media. Cabe resaltar que estos algoritmos difieren entre las distintas máquinas de anestesia que existen en el mercado.²³

Una vez que se tiene la medición de la presión arterial, el Colegio Americano de Cardiología nos presenta la siguiente tabla para poder clasificar dichos hallazgos:⁴⁵

TABLA Nº 03

Clasificación de la medición de la presión arterial.

ESTADO	SISTÓLICA (mmHG)		DIASTÓLICA (mmHg)
Normal	<120	Y	<80
Elevada	120-129	Y	<80
Hipertensión			
Estadio 1	130-139	O	80-89
Estadio 2	≥140	O	≥90

Fuente: Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE Jr, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, et al. Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. Hypertension 2018;71:1269–1324.

Hipotensión

Se define como hipotensión a toda aquella toma de presión arterial con valores inferiores a 90 mmHg en la presión sistólica menor y/o de 60 mmHg en la presión diastólica, o una presión arterial media menor a 55 mmHg.⁵⁰

Oximetría de Pulso (SpO2)

El oxígeno es elemental para la sobrevivencia del ser humano, ya que todos los órganos dependen de él para cumplir un adecuado funcionamiento, sobretodo el cerebro y el corazón, que son muy sensibles a los más mínimos cambios en su suministro de oxígeno. Esta medición se llevará a cabo con un oxímetro de pulso, el cual

cuenta con un par de diodos emisores de luz (LED) y, frente a este, un fotodiodo. El oxímetro de pulso se colocará en una región traslucida del cuerpo del paciente, como viene a ser un dedo o, en muy raras ocasiones, el lóbulo de una oreja.

Los rangos normales oscilan entre 95% y el 100%. Esta medición se ve reflejada en la curva pletismográfica, la cual presenta distintos patrones según el tipo de onda graficado en la máquina de anestesia.⁵²

Anestesia

La palabra anestesia significa: “sin sensación” o “insensibilidad”, y es un procedimiento en el cual se usan medicamentos para bloquear la sensibilidad dolorosa y táctil de un paciente con o sin compromiso de la conciencia.⁵⁴

Existen varias clases de anestesia:

- Anestesia General
- Anestesia Regional
 - Anestesia Epidural
 - Anestesia Raquídea
 - Bloqueo de Nervios Periféricos
- Anestesia Local

Anestesia Raquídea

Es un tipo de anestesia regional que consiste en inyectar fármacos en el espacio subaracnoideo, se ejecuta mediante el ingreso de una aguja espinal en la región lumbar, generalmente entre las vértebras L3 y L4, estando el paciente en decúbito lateral o sentado. La correcta localización de la aguja espinal se evidencia mediante la visualización directa de fuga a través de la aguja de líquido cefalorraquídeo.⁵⁴

Cesárea

Es una intervención quirúrgica en donde se extrae al producto a través del abdomen mediante una incisión en el útero. Está indicada en los casos en los cuales el parto por vía vaginal está contraindicado, aunque en la actualidad a veces se realiza a solicitud de la paciente. Esta intervención se realiza mediante una incisión transversa sobre el pubis de aproximadamente 12 centímetros de longitud, denominada incisión de Pfannenstiel, se continúa seccionando hasta llegar al útero, y una vez allí, se realiza una histerotomía para extraer al producto.⁵³

Anestesia en Cesárea

La Sociedad Americana de Anestesiología nos recomienda utilizar anestesia regional (epidural o raquídea) ya que este tipo de anestesia tiene muchas más ventajas que la anestesia general, pero no se descarta el uso de anestesia general en ciertos casos (bradicardia fetal profunda, ruptura uterina, hemorragia severa y desprendimiento prematuro de placenta).^{46,47}

Evaluación Sensitiva Pos-anestesia

Para evaluar el bloqueo sensitivo se utiliza un objetivo puntiagudo con el cual se estimularán los distintos dermatomas, y así obtener una respuesta del paciente. En el caso de la anestesia raquídea se evalúan desde el dermatomo T4 hasta el T12.⁵⁷

Evaluación Motora Pos-anestesia

Para la evaluación del estado del bloqueo motor de los miembros inferiores después de aplicada la anestesia raquídea los médicos anestesiólogos utilizan la escala de Bromage modificada:⁵⁷

TABLA N° 04
Escala de Bromage modificada.

SCORE	CRITERIO
0	Sin bloqueo motor (puede mover pies y rodillas libremente).
1	Capaz de vencer la gravedad, pero no la resistencia.
2	Capaz de mover la extremidad, pero incapaz de vencer la gravedad.
3	Bloqueo motor completo.

FUENTE: Asha Gupta, Sarabjit Kaur, Ranjana Khetarpal, Haramritpal Kaur. Evaluation of Spinal and Epidural Anaesthesia for Day Care Surgery in Lower Limb and Inguinoscrotal Region 2011;27(1): 62-66.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

DEFINICIÓN CONCEPTUAL

Hemodinamia: Es aquel capítulo de la biofísica médica en el cual se estudia al corazón desde un punto de vista anatómico y funcional, dando énfasis a la dinámica de la sangre en el interior de las diversas estructuras sanguíneas (capilares y arteriolas, vénulas, venas y arterias), de la misma manera que de la mecánica del corazón propiamente dicha mediante el ingreso de finos catéteres a través de las arterias del brazo o de la ingle. Toda esta información sobre la hemodinámica sanguínea recabada a través de los diversos métodos existentes es procesada, analizada y posteriormente expresada por la máquina de anestesia, en cuya pantalla se podrán apreciar los diversos valores de las distintas funciones vitales medidas.^{12,13}

Anestesia Raquídea: En la anestesia raquídea se administran fármacos anestésicos o derivados mórficos en el espacio intradural, con el propósito de obtener un bloqueo sensitivo y motor del hemicuerpo inferior para así poder realizar cualquier cirugía que involucre este segmento corporal.^{15,16,23}

Cesárea: Es una clase de parto en la cual se realiza una incisión quirúrgica en el hipogastrio (laparotomía) y a su vez en el útero materno para sustraer uno o más productos. Este tipo de parto suele realizarse cuando puedan existir complicaciones médicas maternas o neonatales a raíz de un parto vaginal, cuando existe desproporción céfalo-pélvica, presentación fetal de cara o de frente, sospecha de macrosomía fetal, cuando la madre presente comorbilidades que compliquen el parto vaginal, o, en ocasiones, por el propio deseo de la madre de dar a luz mediante esta manera.²²

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. GENERAL

H_1 = Sí existen alteraciones hemodinámicas asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.

H_0 = No existen alteraciones hemodinámicas asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.

2.4.2. ESPECÍFICAS

HIPÓTESIS ESPECÍFICA Nº 1

H_1 = Sí existen alteraciones en la presión arterial sistólica asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.

H_0 = No existen alteraciones en la presión arterial sistólica asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.

HIPÓTESIS ESPECÍFICA Nº 2

H_2 = Sí existen alteraciones en la presión arterial diastólica asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.

H_0 = No existen alteraciones en la presión arterial diastólica asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.

HIPÓTESIS ESPECÍFICA Nº 3

H_3 = Sí existen alteraciones en la frecuencia cardiaca asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.

H_0 = No existen alteraciones en la frecuencia cardiaca asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.

HIPÓTESIS ESPECÍFICA Nº 4

H_4 = Sí existen alteraciones en la frecuencia respiratoria asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.

H_0 = No existen alteraciones en la frecuencia respiratoria asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.

HIPÓTESIS ESPECÍFICA Nº 5

H_5 = Sí existen alteraciones en el pulso asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.

H_0 = No existen alteraciones en el pulso asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.

2.5. VARIABLES

VARIABLES INDEPENDIENTES

- Alteraciones hemodinámicas

VARIABLES DEPENDIENTES

- Presión Arterial Sistólica: Milímetros de Mercurio (mmHg)
- Presión Arterial Diastólica: Milímetros de Mercurio (mmHg)
- Frecuencia Respiratoria: Respiraciones/minuto
- Frecuencia Cardíaca: Latidos/minuto
- Pulso: Pulsaciones/minuto

2.6. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS

- Hemodinámica: Conjunto de datos relacionados a la dinámica sanguínea obtenidos mediante la máquina de anestesia.
- Anestesia Raquídea: Aplicación de bupivacaína hiperbárica en el espacio intradural.
- Cesárea: Operación realizada por el medico ginecólogo para la extracción del producto.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

- I. Según su carácter de medida: Se trata de un estudio de tipo cuantitativo.
- II. Según el objetivo o profundidad: Es un estudio analítico, puesto que buscará la relación entre la aplicación de anestesia raquídea y los cambios hemodinámicos en las mujeres gestantes.
- III. Según la participación del investigador: Es un estudio observacional, dado que el investigador no manipulará las variables a medir.
- IV. Según la dimensión temporal: Es un estudio de tipo transversal, en vista de que se realizará una recopilación de datos en un momento único y no en diferentes puntos del tiempo.

3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El estudio que se realizó fue de nivel correlacional a que se buscó la relación entre la aplicación de anestesia raquídea y los cambios hemodinámicos en las mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACIÓN

La población que se evaluó fue de 1263 mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en quienes se aplicó anestesia raquídea en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018 (información brindada por el Departamento de Estadística del Hospital Nacional “Arzobispo Loayza”).

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- ✓ Gestación única activa
- ✓ Gestación a termino
- ✓ ASA I o II
- ✓ Mujeres gestantes programadas para cesárea electiva

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- ✓ Edad < 18 años
- ✓ Talla < 1,50 mts o > 1,80 mts
- ✓ Peso < 50 kg o > 100 kg
- ✓ Líquido amniótico <800 cc o > 1000 cc
- ✓ Pérdida sanguínea > 1000 ml
- ✓ Enfermedad cardiovascular pre existente
- ✓ Trastornos hipertensivos del embarazo
- ✓ Anormalidades fetales
- ✓ Contraindicación para anestesia raquídea

MUESTRA

Para el presente trabajo de investigación, se consideró como población a las 1263 mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en quienes se aplicó anestesia raquídea en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018 (información proporcionada por el Departamento de Estadística del Hospital Nacional “Arzobispo Loayza”), con un nivel de confianza del 95% y un error del 5%.

$$n = \frac{Z^2 N p q}{E^2 (N - 1) + Z^2 p q}$$

n = Muestra; N = Población; Z² = Variable normal estándar (al 5% de error es de 1.96); p = Proporción esperada en la población según estudios previos; q = 1 – p; E = Margen de error

MUESTRA CORREGIDA

$$n = \frac{n_0}{1 + n_0/N}$$

n_0 = Resultado de muestra previo; N = Población

Aplicando las fórmulas dadas, con la información brindada, se obtuvo como tamaño de muestra corregido un total de 198 mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en quienes se aplicó anestesia raquídea en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018 para el presente trabajo de investigación.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se solicitaron los números de historias clínicas de todas las mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en quienes se aplicó anestesia raquídea en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018, una vez que se tuvieron los números de historias clínicas, estas se solicitaron de manera física al área de Archivo del Hospital Nacional “Arzobispo Loayza”, posteriormente se buscaron las variables de interés y se vertieron en una ficha de recolección de datos que fue validada previamente.

3.4. DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se elaboró una ficha de recolección de datos para el llenado de las características sociodemográficas, antropométricas, clínicas y del estado hemodinámico antes de la aplicación de anestesia raquídea en las mujeres que serán sometidas a cesárea, así mismo para el llenado de las alteraciones detectadas al minuto, a los cinco, siete y quince minutos.

3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Para el procesamiento y análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS en su versión 25,0 para Windows, se utilizaron a la vez los programas de Microsoft Word y Microsoft Excel.

Dentro del análisis, para las variables propuestas se utilizó el estadístico ANOVA para mediciones repetitivas, y el nivel de significación para la prueba de hipótesis entre las variables, que se realizaron con un nivel de confianza del 95%.

3.6. ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio se ciñó a los reglamentos nacionales e internacionales con respecto a investigación en humanos, de la misma manera que a las disposiciones vigentes de bioseguridad.

Se redactó y envió la documentación necesaria a las entidades involucradas en la recolección de datos. Se siguió el procedimiento metodológico que mejor se adaptó a las condiciones del estudio, así como el uso de un instrumento de recolección de datos con legitimidad y credibilidad suficiente para lograr los objetivos del estudio.

Se aseguró el anonimato de los pacientes. La investigación se basó en los principios de la ética y deontología médica como lo son: la confidencialidad, en donde los datos fueron manejados de manera confidencial; la veracidad, evitando el sesgo intencionado, y la justicia.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. RESULTADOS

TABLA N° 05

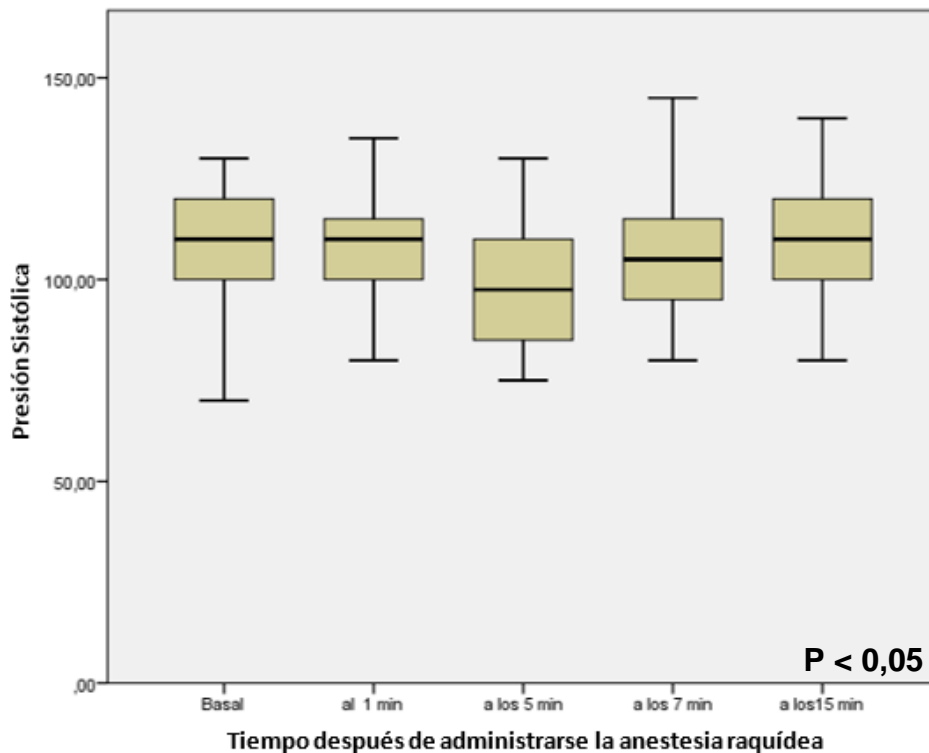
ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA ALTERACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA SEGÚN EL TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ANESTESIA RAQUÍDEA

TIEMPO	N	MEDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO
Basal	198	109,2 mmHg	110 mmHg	70 mmHg	130, mmHg
al 1 min		108,2 mmHg	110 mmHg	80 mmHg	135 mmHg
a los 5 min		96,6 mmHg	97,5 mmHg	75 mmHg	130 mmHg
a los 7 min		105,4 mmHg	105 mmHg	80 mmHg	145 mmHg
a los 15 min		107,8 mmHg	110 mmHg	80 mmHg	140 mmHg

FUENTE: Ficha de recolección de datos “Alteraciones hemodinámicas asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018”.

GRÁFICO N° 01

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA ALTERACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA SEGÚN EL TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ANESTESIA RAQUÍDEA



INTERPRETACIÓN: Según la tabla N° 05 y el gráfico N° 01, observamos las comparaciones de las medias, medianas y el intervalo mínimo registrados en la presión sistólica según el tiempo transcurrido después de la administración de la anestesia raquídea, registrándose variabilidad a los 5 minutos con una menor mediana de la presión. Asimismo, la media basal fue 109,2 mmHg, al primer minuto fue 108 mmHg, a los 5 minutos fue 96 mmHg, a los 7 minutos fue 105,3 mmHg y a los 15 minutos fue 107 mmHg. Dentro de las variaciones más resaltante se registra un descenso de la presión sistólica a los 5 minutos, la cual posteriormente se estabiliza paulatinamente.

TABLA N° 06

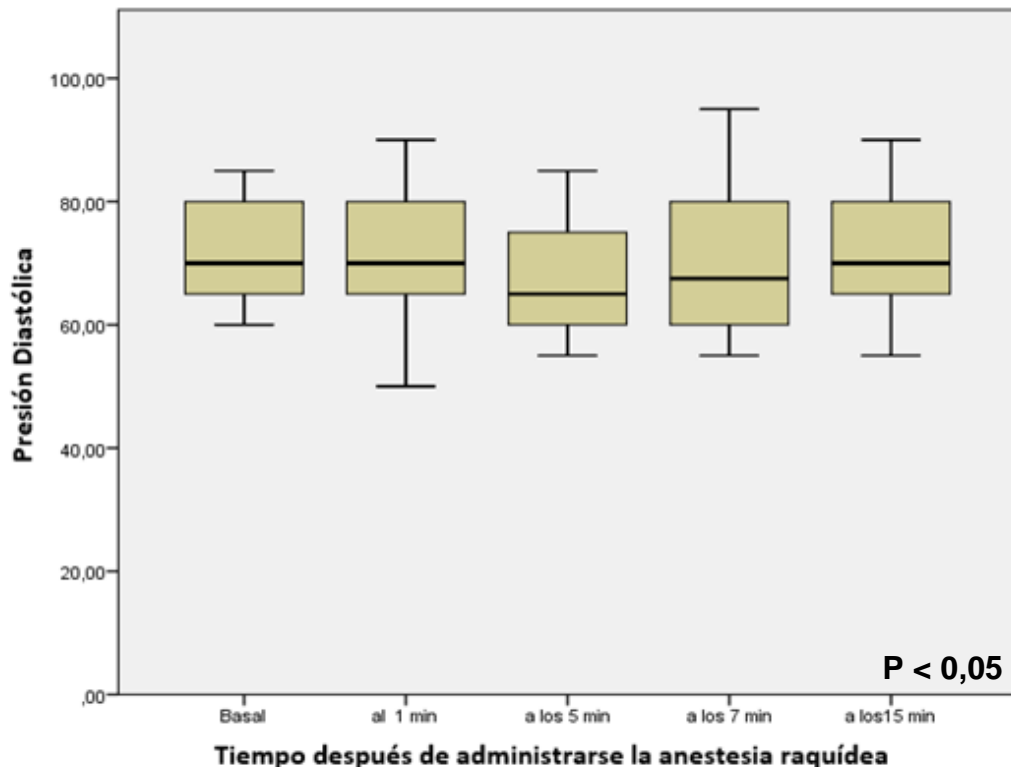
**ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA ALTERACIÓN DE LA
PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA SEGÚN EL TIEMPO
TRANSCURRIDO DESDE LA ADMINISTRACIÓN DE LA
ANESTESIA RAQUÍDEA**

TIEMPO	N	MEDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO
Basal	198	71,9 mmHg	70 mmHg	60 mmHg	85 mmHg
al 1 min		71,8 mmHg	70 mmHg	50 mmHg	90 mmHg
a los 5 min		67,2 mmHg	65 mmHg	55 mmHg	85 mmHg
a los 7 min		69,6 mmHg	67,5 mmHg	55 mmHg	95 mmHg
a los 15 min		71,5 mmHg	70 mmHg	55 mmHg	90 mmHg

FUENTE: Ficha de recolección de datos “Alteraciones hemodinámicas asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018”.

GRÁFICO N° 02

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA ALTERACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA SEGÚN EL TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ANESTESIA RAQUÍDEA



INTERPRETACIÓN: Según la tabla N° 06 y el gráfico N° 02, observamos las comparaciones de las medias, medianas e intervalo registrados en la presión diastólica según el tiempo transcurrido después de la administración de la anestesia raquídea. Comenzando con una presión arterial media basal de 71,9 mmHg, al primer minuto de 71,7 mmHg, a los 5 minutos de 67,1 mmHg, a los 7 minutos de 69,5 mmHg y a los 15 minutos de 71,4 mmHg. Dentro de las variaciones más resaltante se registra un descenso de la presión diastólica a los 5 minutos la cual posteriormente se estabiliza paulatinamente.

TABLA N° 07

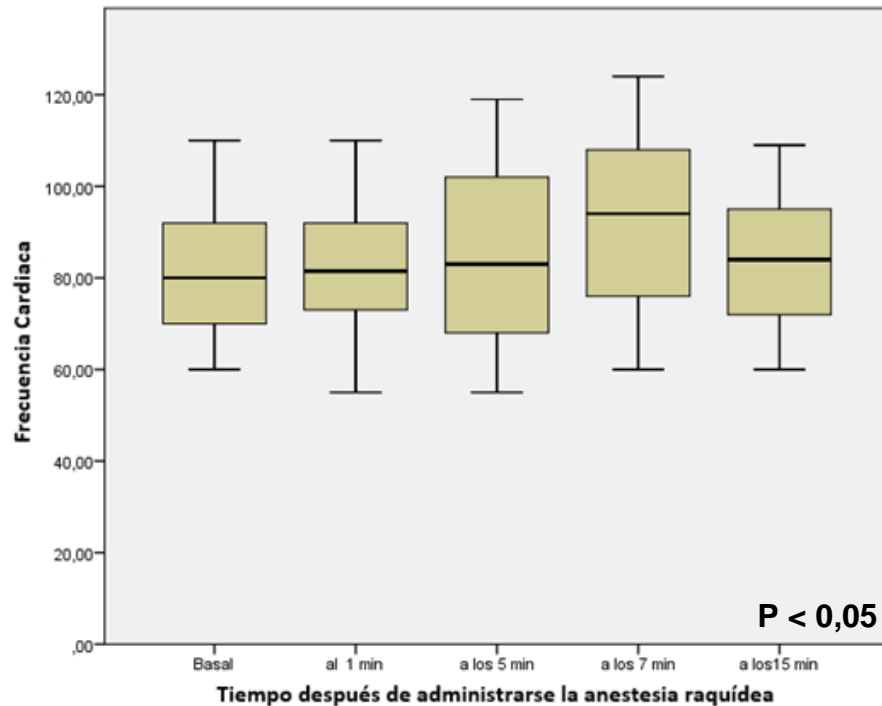
ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA ALTERACIÓN DE LA FRECUENCIA CARDIACA SEGÚN EL TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ANESTESIA RAQUÍDEA

TIEMPO	N	MEDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO
Basal	198	80,9 lat/min	80 lat/min	60 lat/min	110 lat/min
al 1 min		82,3 lat/min	81,5 lat/min	55 lat/min	110 lat/min
a los 5 min		84,9 lat/min	83 lat/min	55 lat/min	119 lat/min
a los 7 min		92,6 lat/min	94 lat/min	60 lat/min	124 lat/min
a los 15 min		83,8 lat/min	84 lat/min	60 lat/min	109 lat/min

FUENTE: Ficha de recolección de datos “Alteraciones hemodinámicas asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018”.

GRÁFICO N° 03

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA ALTERACIÓN DE LA FRECUENCIA CARDIACA SEGÚN EL TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ANESTESIA RAQUÍDEA



INTERPRETACIÓN: Según la tabla N° 07 y el gráfico N° 03, observamos las comparaciones de las medias, medianas y el intervalo registrados en la frecuencia cardíaca según el tiempo transcurrido después de la administración de la anestesia raquídea. Dentro de las variaciones más resaltante se registra un ascenso a los 7 y 15 minutos, el cual posteriormente se estabiliza. La mayor mediana de la frecuencia cardíaca se dio a los 7 minutos. Asimismo, la frecuencia cardíaca media basal fue de 80,9 latidos/minuto, al primero minuto fue 82,3 latidos/minuto, a los 5 minutos fue 84,9 latidos/minuto, a los 7 minutos fue 92,6 latidos/minuto y a los 15 minutos fue 83,7 latidos/minuto.

TABLA Nº 08

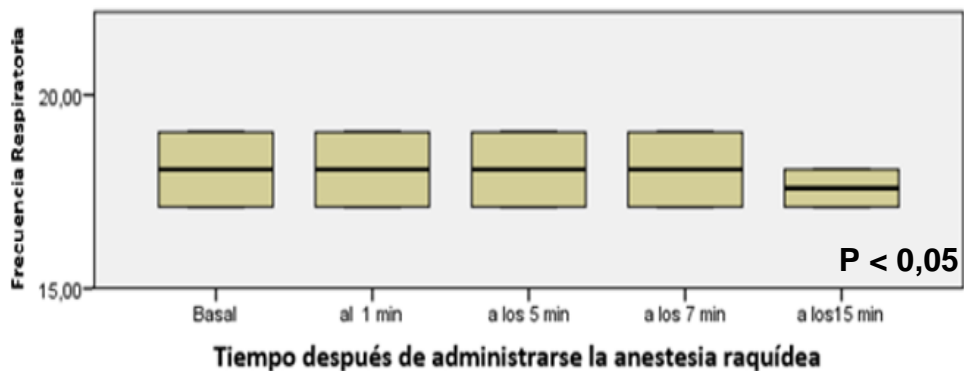
**ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA ALTERACIÓN DE LA
FRECUENCIA RESPIRATORIA SEGÚN EL TIEMPO
TRANSCURRIDO DESDE LA ADMINISTRACIÓN DE LA
ANESTESIA RAQUÍDEA**

TIEMPO	N	MEDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO
Basal	198	17,9 resp/min	18 resp/min	17 resp/min	19 resp/min
al 1 min		18,1 resp/min	18 resp/min	17 resp/min	19 resp/min
a los 5 min		18,1 resp/min	18 resp/min	17 resp/min	19 resp/min
a los 7 min		18,1 resp/min	18 resp/min	17 resp/min	19 resp/min
a los 15 min		17,5 resp/min	17,5 resp/min	17 resp/min	18 resp/min

FUENTE: Ficha de recolección de datos “Alteraciones hemodinámicas asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018”.

GRÁFICO N° 04

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA ALTERACIÓN DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA SEGÚN EL TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ANESTESIA RAQUÍDEA



INTERPRETACIÓN: Según la tabla N° 08 y el gráfico N° 04, observamos las comparaciones de las medias, medianas y el intervalo registrados en la frecuencia respiratoria según el tiempo transcurrido después de la administración de la anestesia raquídea. Comenzando con una frecuencia respiratoria media basal de 17,9 respiraciones/minuto, al primer minuto de 18 respiraciones/minuto, a los 5 minutos de 18 respiraciones/minuto, a los 7 minutos de 18 respiraciones/minuto y a los 15 minutos de 17,5 respiraciones/minuto. No observándose variaciones resaltantes.

TABLA N° 09

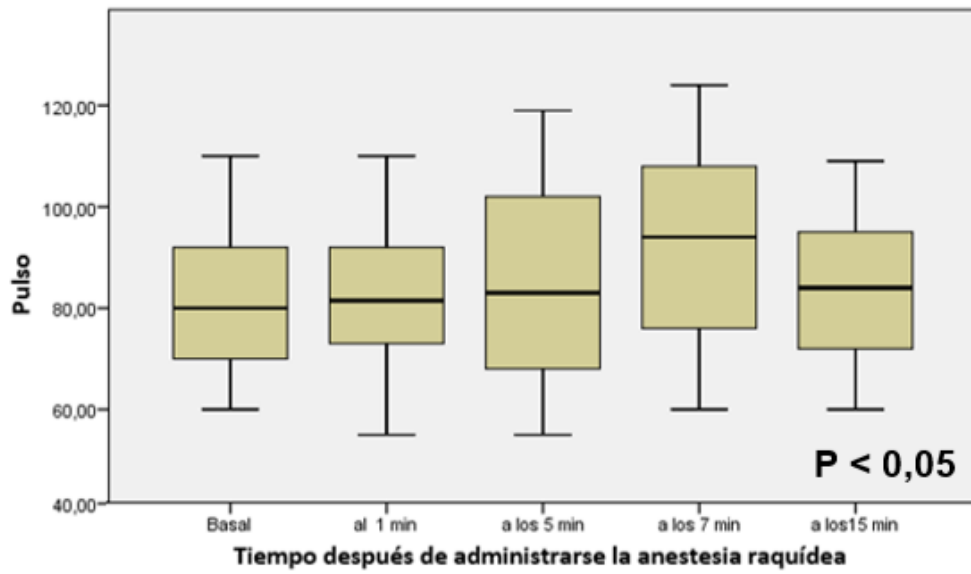
ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA ALTERACIÓN DEL PULSO SEGÚN EL TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ANESTESIA RAQUÍDEA

TIEMPO	N	MEDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO
Basal	198	80,9 lat/min	80 lat/min	60 lat/min	110 lat/min
al 1 min		82,3 lat/min	81,5 lat/min	55 lat/min	110 lat/min
a los 5 min		84,9 lat/min	83 lat/min	55 lat/min	119 lat/min
a los 7 min		92,6 lat/min	94 lat/min	60 lat/min	124 lat/min
a los 15 min		83,8 lat/min	84 lat/min	60 lat/min	109 lat/min

FUENTE: Ficha de recolección de datos “Alteraciones hemodinámicas asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018”.

GRÁFICO N° 05

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA ALTERACIÓN DEL PULSO SEGÚN EL TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ANESTESIA RAQUÍDEA



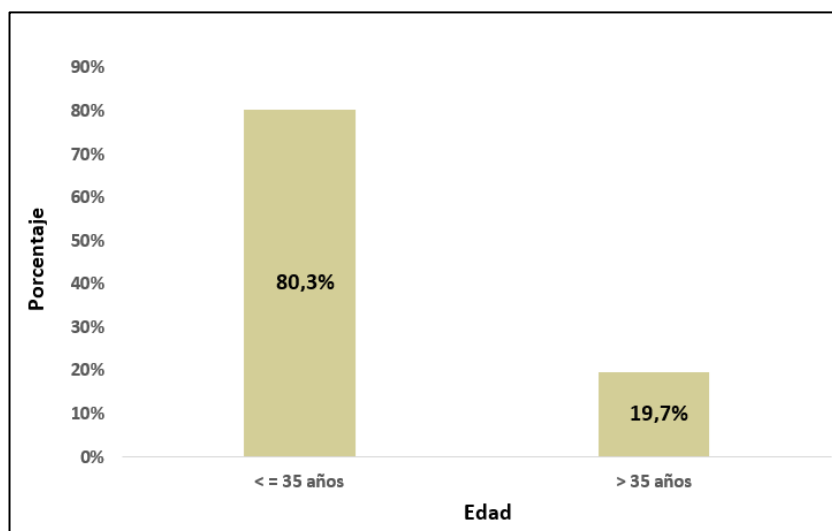
INTERPRETACIÓN: Según la tabla N° 09 y el gráfico N° 05, observamos las comparaciones de las medias, medianas y el intervalo registrados en el pulso según el tiempo transcurrido después de la administración de la anestesia raquídea, registrándose la media más elevada a los 7 minutos. Comenzando con un pulso medio basal de 80,9 latidos/minuto, al primero minuto de 82,3 latidos/minuto, a los 5 minutos de 84,9 latidos/minuto, a los 7 minutos de 92,6 latidos/minuto y a los 15 minutos de 83,7 latidos/minuto. Dentro de las variaciones más resaltante se registra un ascenso a los 5 y 7 minutos, el cual posteriormente se estabiliza.

TABLA N° 10
CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LAS MUJERES
GESTANTES

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
< = 35años	159	80,3	80,3	80,3
Válido > 35años	39	19,7	19,7	100,0
Total	198	100,0	100,0	

FUENTE: Ficha de recolección de datos “Alteraciones hemodinámicas asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018”.

GRÁFICO N° 06
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS CARACTERÍSTICAS
SOCIODEMOGRÁFICAS DE LAS MUJERES GESTANTES



INTERPRETACIÓN: Según la tabla N° 10 y el gráfico N° 06, se observa que un 80,3 % de las mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en quienes se aplicó anestesia raquídea en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” tienen una edad menor o igual a 35 años frente a un 19,7% de ellas que tienen una edad mayor a los 35 años.

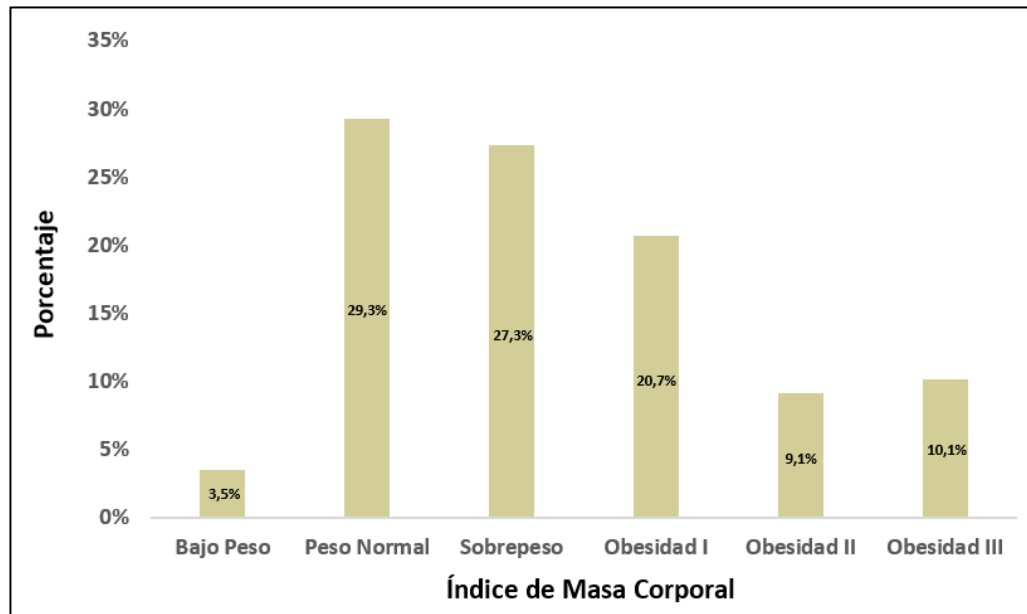
TABLA N° 11
CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS DE LAS MUJERES
GESTANTES

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Bajo peso	7	3,5	3,5	3,5
Peso normal	58	29,3	29,3	32,8
Sobrepeso	54	27,3	27,3	60,1
Obesidad Tipo1	41	20,7	20,7	80,8
Obesidad Tipo2	18	9,1	9,1	89,9
Obesidad Tipo 3	20	10,1	10,1	100,0
Total	198	100,0	100,0	

FUENTE: Ficha de recolección de datos “Alteraciones hemodinámicas asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018”.

GRÁFICO N° 07

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS DE LAS MUJERES GESTANTES



INTERPRETACIÓN: Según la tabla N° 11 y el gráfico N° 07, se observan las características antropométricas de las mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en quienes se aplicó anestesia raquídea en el Hospital Nacional "Arzobispo Loayza", de las cuales un 3,5% presentaron bajo peso, 29,3% tuvieron un peso normal, 27,3% tuvieron sobrepeso, 20,7% tuvieron obesidad tipo 1, 9,1% tuvieron obesidad tipo 2 y un 10,1% tuvieron obesidad tipo 3.

TABLA N° 12

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LAS MUJERES GESTANTES

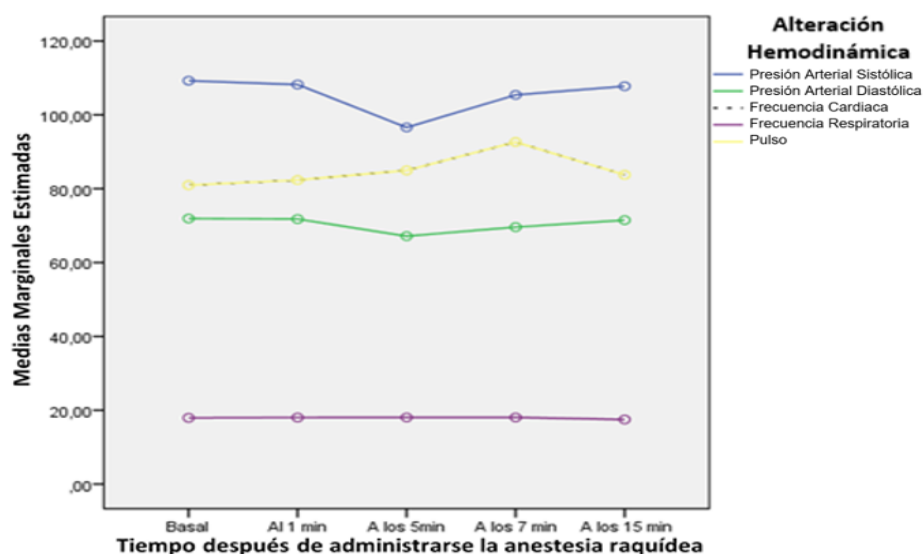
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Nivel ASA II	198	100,0	100,0	100,0

FUENTE: Ficha de recolección de datos “Alteraciones hemodinámicas asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018”.

INTERPRETACIÓN: Según la tabla N° 12, se observa que el 100% las mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en quienes se aplicó anestesia raquídea en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” tienen dentro de sus características clínicas un nivel ASA II.

GRÁFICO N° 08

MEDIAS MARGINALES DE LAS ALTERACIONES HEMODINÁMICAS SEGÚN EL TIEMPO DESPUÉS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ANESTESIA RAQUÍDEA



INTERPRETACIÓN: El gráfico N° 08 muestra con claridad en forma global que existen alteraciones hemodinámicas según el transcurso del tiempo después de la administración de la anestesia raquídea, registrándose mayor variabilidad en cuanto a la presión sistólica, presión diastólica, frecuencia cardiaca y pulso.

TABLA N° 13

ANÁLISIS DESDE LA APROXIMACIÓN MULTIVARIANTE PARA LAS ALTERACIONES HEMODINÁMICAS VS EL TIEMPO DESPUÉS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ANESTESIA RAQUÍDEA

ORIGEN		TIPO III DE SUMA DE CUADRADOS	gl	Sig.
Tiempos de administración *Alteraciones hemodinámicas	Esfericidad asumida	42758,549	16	,000
	Greenhouse-Geisser	42758,549	6,202	,000
	Huynh-Feldt	42758,549	6,425	,000
	Límite inferior	42758,549	1,000	,000

FUENTE: Ficha de recolección de datos "Alteraciones hemodinámicas asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional "Arzobispo Loayza" durante el periodo 2018".

INTERPRETACIÓN: Los resultados nos muestran los efectos entre sujetos, es decir, los efectos para los factores entre sujetos o para las interacciones en las que sólo intervienen efectos de este tipo. En nuestro caso estos resultados se ciñen tan solo a los efectos del factor "tiempo" sobre las alteraciones hemodinámicas. Podemos apreciar un nivel de significancia bilateral de $p > 0.05$, por lo tanto, se acepta la hipótesis general y se rechaza la hipótesis nula. Se concluye que existen diferencias a través del tiempo en las alteraciones hemodinámicas

asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.

TABLA Nº 14

COMPARACIONES POR PAREJAS DE LAS ALTERACIONES HEMODINÁMICAS EN EL TRANCURSO DEL TIEMPO

(I) TIEMPO	(J) TIEMPO	Diferencia de medias (I-J)	Sig.	95% de intervalo de confianza para diferencia	
				Límite inferior	Límite superior
Basal	1'	,092	,896	-1,290	1,474
	5'	2,890	,001	1,179	4,602
	7'	-3,507	,000	-5,168	-1,845
	15'	-,301	,707	-1,882	1,279
1'	Basal	-,092	,896	-1,474	1,290
	5'	2,798	,002	1,071	4,525
	7'	-3,599	,000	-5,287	-1,910
	15'	-,393	,626	-1,985	1,198
5'	Basal	-2,890	,001	-4,602	-1,179
	1'	-2,798	,002	-4,525	-1,071
	7'	-6,397	,000	-8,423	-4,372
	15'	-3,192	,001	-5,069	-1,314
7'	Basal	3,507	,000	1,845	5,168
	1'	3,599	,000	1,910	5,287
	5'	6,397	,000	4,372	8,423
	15'	3,205	,001	1,393	5,018
15'	Basal	,301	,707	-1,279	1,882
	1'	,393	,626	-1,198	1,985
	5'	3,192	,001	1,314	5,069
	7'	-3,205	,001	-5,018	-1,393

FUENTE: Ficha de recolección de datos “Alteraciones hemodinámicas asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018”.

INTERPRETACIÓN: La tabla N° 14 nos muestra la comparación de los diversos tiempos medidos de las alteraciones hemodinámicas, donde se encuentra que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los valores hemodinámicos basales y a los 5 minutos ($p = 0,001$; IC 95%: 1,179 – 4,602), y a los 7 minutos ($p < 0.05$; IC 95%: -5,168 – -1,845). Se observa también una diferencia estadísticamente significativa entre el primer minuto después de la aplicación de la anestesia raquídea y el minuto 5 ($p = 0,002$; IC 95%: 1,071 – 4,525), y a los 7 minutos ($p < 0.05$; IC 95%: -5,287 – -1,910). Se observa lo mismo entre el minuto 5 y el minuto 7 ($p < 0,05$; IC 95%: -8,423 – -4,372), y el minuto 15 ($p = 0,001$; IC 95%: -5,069 – -1,314); entre el minuto 7 y el minuto 15 ($p = 0,001$; IC 95%: 1,393 – 5,018) también se aprecia una diferencia estadísticamente significativa.

4.2. DISCUSIÓN

En el presente estudio se lograron identificar diversas alteraciones hemodinámicas asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza”. Se realizó un estudio analítico para determinar si existe o no una influencia del factor sociodemográfico edad y el factor antropométrico índice de masa corporal, sobre las diversas alteraciones hemodinámicas que presentan las mujeres gestantes después de haber sido sometidas a anestesia raquídea. Dentro de las debilidades presentes en este estudio se podría considerar el p valor elegido ($p = 0,75$), ya que dicho valor no se asociaría con una significación estadística sostenible para poder afirmar, y/o negar, alguna posible influencia que existiera. Por otra parte, una de las principales ventajas del presente trabajo de investigación es que se logró demostrar que sí existen cambios hemodinámicos significativos en el transcurso del tiempo después de la aplicación de anestesia raquídea, con una significación estadística confiable.

Con respecto a las características de las mujeres gestantes se obtuvieron como resultados que la edad, el peso, la talla y el índice de masa corporal promedio en este estudio fueron de $29 \pm 6,5$ años, $75,14 \pm 15,43$ kg, $1,62 \pm 0,09$ m y $28,74 \pm 6,79$ kg/m², respectivamente.

En cuanto a la presión arterial se demostró que la sistólica tuvo un descenso resaltante a los 5 minutos (media de 96 mmHg; IC 95%: 75 – 130), caso que sucede igual con la diastólica la cual también descendió resaltantemente a los 5 minutos (media de 67,2 mmHg; IC 95%: 55 – 85). Estos datos llevan a asegurar que en el presente estudio la hipotensión fue la alteración más notoria y a su vez la que más se mantuvo en el transcurso del tiempo en las mujeres gestantes en quienes se aplicó anestesia raquídea, resultados que guardan

relación con los obtenidos por Atashkhoei *et al.* (2017), quien en su ensayo clínico aleatorizado doble ciego realizado en el hospital Al-Zahra de Irán que evaluó 84 mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en quienes se iba a aplicar anestesia raquídea encontró que la complicación más frecuente fue la hipotensión sostenida (16,6%, $P = 0,006$); a su vez Quan *et al.* (2015), en su estudio en el hospital Beijing You An en China que incluyó 136 mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en quienes se iba a aplicar anestesia raquídea encontraron que la complicación más frecuente fue la hipotensión (66%, $P = <0,001$); también con lo obtenidos por Hasanin *et al.* (2018), quienes en un estudio prospectivo observacional que incluyó 105 mujeres gestantes programadas para ser sometidas a cesárea electiva en los hospitales de la Universidad del Cairo en Egipto reportaron en sus resultados un descenso significativo de la presión arterial media; y con los hallados por Hajian *et al.* (2017), quienes en un ensayo clínico aleatorizado llevado a cabo en los hospitales de la Universidad de Ciencias Médicas Hamadan en Irán que incluyó 72 mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva reportaron que la presión sanguínea sistólica disminuyó significativamente en comparación con la línea de base durante todos los tiempos de la cirugía: 1 minuto ($P = 0,02$), 2 minutos ($P = 0,04$), 3 minutos ($P = 0,03$), y 5 minutos ($P = 0,001$) después de la aplicación de la anestesia raquídea; a su vez hallaron que la frecuencia cardiaca ascendió de manera notoria.^{4,6,8,9}

Con respecto a la frecuencia cardiaca y el pulso, en el presente trabajo de investigación, se encontró que tuvieron un aumento significativo a los 7 minutos (media de 92,6 lat/min; IC 95%: 60 – 124) y 15 minutos (media 83,8 lat/min; IC 95%: 60 – 109). Estos datos llevan a asegurar que en el presente estudio la taquicardia y taquisfigmia fueron las alteraciones más notorias en las mujeres gestantes en quienes se aplicó anestesia raquídea, resultados que guardan relación con los

obtenidos por Hajian *et al.* (2017), quienes en un ensayo clínico aleatorizado llevado a cabo en los hospitales de la Universidad de Ciencias Médicas Hamadan en Irán que incluyó 72 mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva reportaron que la frecuencia cardíaca ascendió de manera notoria. Pero que difieren de los obtenidos por Atashkhoei *et al.* (2017), quienes en su ensayo clínico aleatorizado doble ciego en el hospital Al-Zahra de Irán que evaluó 84 mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva encontraron que la bradicardia (7,1%, $P = 1,00$) fue la alteración más resaltante en cuando a la frecuencia cardíaca.^{6,8}

En cuanto a la frecuencia respiratoria, en el presente trabajo de investigación, no se encontraron variaciones significativas en los minutos propuestos, ya que esta se mantuvo dentro de los rangos normales durante todo el tiempo operatorio.

Al comparar los diversos tiempos medidos de las alteraciones hemodinámicas se encontró que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los valores hemodinámicos basales y el minuto 5 ($p = 0,001$; IC 95%: 1,179 – 4,602), y el minuto 7 ($p < 0,05$; IC 95%: -5,168 – -1,845). Se observó también una diferencia estadísticamente significativa entre el primer minuto después de la aplicación de la anestesia raquídea y el minuto 5 ($p = 0,002$; IC 95%: 1,071 – 4,525), y a los 7 minutos ($p < 0,05$; IC 95%: -5,287 – -1,910). Se halló lo mismo entre el minuto 5 y el minuto 7 ($p < 0,05$; IC 95%: -8,423 – -4,372), y el minuto 15 ($p = 0,001$; IC 95%: -5,069 – -1,314); entre el minuto 7 y el minuto 15 ($p = 0,001$; IC 95%: 1,393 – 5,018) también se apreció una diferencia estadísticamente significativa.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Se demostró que sí existen alteraciones hemodinámicas asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.
- Se demostró que sí existen alteraciones en la presión arterial sistólica asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018, siendo la más frecuente la hipotensión arterial sistólica.
- Se demostró que sí existen alteraciones en la presión arterial diastólica asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018, siendo la más frecuente la hipotensión arterial diastólica.
- Se demostró que sí existen alteraciones en la frecuencia cardíaca asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018, siendo las más frecuente la taquicardia.
- Se demostró que no existen alteraciones en la frecuencia respiratoria asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.

- Se demostró que sí existen alteraciones en el pulso asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018, siendo la más frecuente la taquisfigmia.

5.2. RECOMENDACIONES

- En el caso que la paciente gestante presente alguna alteración hemodinámica durante el acto operatorio, se recomienda un estricto manejo integral, para así poder brindar medidas terapéuticas adecuadas a la futura madre.
- Plantear un monitoreo hemodinámico más estricto de la gestante que está siendo sometida a cesárea, ya que un monitoreo básico de las funciones vitales no es suficiente para poder percibir los diversos cambios ocurridos al aplicar la anestesia raquídea.
- Realizar charlas informativas a las gestantes que serán sometidas a cesárea electiva para informar sobre los cambios hemodinámicos que puedan sufrir durante el acto operatoria debido a la colocación de anestesia raquídea, y también sobre las distintas medicas terapéuticas que se podrían utilizar de ser el caso.

BIBLIOGRAFÍA

1. Tejada P, Cohen A, Font I, Bermúdez C, Schuitemaker J. Modificaciones fisiológicas del embarazo e implicaciones farmacológicas: maternas, fetales y neonatales. Rev Obstet Ginecol Venez 2007;67(4):246-267.
2. Declaración de la OMS sobre tasas de cesárea. WHO/RHR/15.02. Disponible en: http://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/cs-statement/es/ (fecha de acceso: 22 de noviembre del 2017).
3. Quispe A, Santivañez-Pimentel A, Leyton-Valencia I, Pomasunco D. Cesáreas en siete hospitales públicos de lima: Análisis de tendencia en el periodo 2001-2008. Rev Peru Med Exp Salud Publica 2010;27(1):45-50.
4. Hasanin A, Soryal R, Kaddah T, Raouf SA, Abdelwahab Y, Elshafaei K, et al. Hemodynamic effects of lateral tilt before and after spinal anesthesia during cesarean delivery: an observational study. BMC Anesthesiol 2018;18(1):8.
5. González S. Hipotensión arterial después de la anestesia subaracnoidea en la cesárea: incidencia y factores de riesgo. Rev cuba anesthesiol reanim 2017;16(1).
6. Hajjan P, Nikooseresht M, Lotfi T. Comparison of 1 and 2 Minute Sitting Positions Versus Immediately Lying Down on Hemodynamic Variables After Spinal Anesthesia with Hyperbaric Bupivacaine in Elective Cesarean Section. Anesth Pain Med 2017;7(2):e43462.

7. Dyer RA, Piercy JL, Reed AR, Lombard CJ, Schoeman LK, James MF. Hemodynamic changes associated with spinal anesthesia for cesarean delivery in severe preeclampsia. *Anesthesiology* 2008;108(5):802-11.
8. Atashkhoei S, Abedini N, Pourfathi H, Bahrami Znoz A, Hatami Marandi P. Baricity of Bupivacaine on Maternal Hemodynamics after Spinal Anesthesia for Cesarean Section: A Randomized Controlled Trial. *Iran J Med Sci* 2017;42(2):136–143.
9. Quan Z, Tian M, Chi P, Li X, He H, Luo C. Combined use of hyperbaric and hypobaric ropivacaine significantly improves hemodynamic characteristics in spinal anesthesia for caesarean section: a prospective, double-blind, randomized, controlled study. *PLoS One* 2015;10(5):e0125014.
10. Fakherpour A, Ghaem H, Fattahi Z, Zaree S. Maternal and anaesthesia-related risk factors and incidence of spinal anaesthesia-induced hypotension in elective caesarean section: A multinomial logistic regression. *Indian J Anaesth* 2018;62(1):36-46.
11. Bishop DG, Cairns C, Grobbelaar M, Rodseth RN. Obstetric spinal hypotension: Preoperative risk factors and the development of a preliminary risk score - the PRAM score. *S Afr Med J* 2017;107(12):1127-1131.
12. Ochagavia A, Baigorri F, Mesquida J, Ayuela J, Ferrándiz A, García X et al. Monitorización hemodinámica en el paciente crítico. Recomendaciones del Grupo de Trabajo de Cuidados Intensivos Cardiológicos y RCP de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias. *Med Intensiva* 2014;38(3):154-69.

13. Rivers E, Nguyen B, Havstad S, Ressler J, Muzzin A, Knoblich B, et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med* 2001;345(19):1368-1377.
14. Saugel B, Vincent JL, Wagner JY. Personalized hemodynamic management. *Curr Opin Crit Care* 2017;23(4):334-341.
15. Hollenberg SM. Hemodynamic monitoring. *Chest* 2013 May;143(5):1480-1488.
16. Practice parameters for hemodynamic support of sepsis in adult patients in sepsis. Task Force of the American College of Critical Care Medicine, Society of Critical Care Medicine. *Crit Care Med* 1999;27(3):639–660.
17. Hollenberg SM, Ahrens TS, Annane D, Astiz ME, Chalfin DB, Dasta JF, et al. Practice parameters for hemodynamic support of sepsis in adult patients: 2004 update. *Crit Care Med* 2004;32(9):1928-48.
18. Hollenberg SM. Vasopressor support in septic shock. *Chest* 2007;132(5):1678-87.
19. Stawicki SP, Prosciak MP. The pulmonary artery catheter in 2008 - A (finally) maturing modality? *Int J Crit Illn Inj Sci* 2017;7(3):172-176.
20. Gidwani UK, Goel S. The Pulmonary Artery Catheter in 2015: The Swan and the Phoenix. *Cardiol Rev* 2016;24(1):1-13.
21. Scales K. How to remove a pulmonary artery catheter. *Nurs Stand* 2016;30(26):36-9.

22. Au S, Nguyen L, Banks D. Pro: Pulmonary Artery Catheter Placement After Anesthetic Induction in Patients Undergoing Pulmonary Thromboendarterectomy. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2017;31(4):1511-1513.
23. Kahwash R, Leier CV, Miller L. Role of the pulmonary artery catheter in diagnosis and management of heart failure. *Cardiol Clin* 2011;29(2):281-8.
24. Youssef N, Whitlock RP. The Routine Use of the Pulmonary Artery Catheter Should Be Abandoned. *Can J Cardiol* 2017;33(1):135-141.
25. Shah P, Louis MA. Physiology, Central Venous Pressure. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL):StatPearls Publishing; 2018.
26. Monge García MI, Santos Oviedo A. Why should we continue measuring central venous pressure? *Med Intensiva* 2017;41(8):483-486.
27. Sondergaard S, Parkin G, Aneman A. Central venous pressure: soon an outcome-associated matter. *Curr Opin Anaesthesiol* 2016;29(2):179-85.
28. Sanfilippo F, Noto A, Martucci G, Farbo M, Burgio G, Biasucci DG. Central venous pressure monitoring via peripherally or centrally inserted central catheters: a systematic review and meta-analysis. *J Vasc Access* 2017;18(4):273-278.
29. Magder S. Understanding central venous pressure: not a preload index? *Curr Opin Crit Care* 2015;21(5):369-75.

30. Li DK, Wang XT, Liu DW. Association between elevated central venous pressure and outcomes in critically ill patients. *Ann Intensive Care* 2017;7(1):83.
31. Tononi G, Koch C. Consciousness: here, there and everywhere? *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 2015;370(1668).
32. Hudetz AG, Mashour GA. Disconnecting Consciousness: Is There a Common Anesthetic End Point? *Anesth Analg* 2016;123(5):1228-1240.
33. Bayne T, Hohwy J, Owen AM. Are There Levels of Consciousness? *Trends Cogn Sci* 2016;20(6):405-413.
34. Storm JF, Boly M, Casali AG, Massimini M, Olcese U, Pennartz CMA, et al. Consciousness Regained: Disentangling Mechanisms, Brain Systems, and Behavioral Responses. *J Neurosci* 2017;37(45):10882-10893.
35. Eapen BC, Georgekutty J, Subbarao B, Bavishi S, Cifu DX. Disorders of Consciousness. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2017;28(2):245-258.
36. Jain S, Iverson LM. Glasgow Coma Scale. *StatPearls* [Internet] Treasure Island (FL): StatPearls Publishing 2018.
37. Reith FC, Van den Brande R, Synnot A, Gruen R, Maas AI. The reliability of the Glasgow Coma Scale: a systematic review. *Intensive Care Med* 2016;42(1):3-15.
38. Baron S, Courbebaisse M, Lepicard EM, Friedlander G. Assessment of hydration status in a large population. *Br J Nutr* 2015;113(1):147-58.

39. Nishikawa H, Yoh K, Enomoto H, Ishii N, Iwata Y, Nakano C et al. Extracellular Water to Total Body Water Ratio in Viral Liver Diseases: A Study Using Bioimpedance Analysis. *Nutrients* 2018;10(8).
40. Brotfain E, Klein Y, Toledano R, Koyfman L, Frank D, Shamir MY, et al. Urine flow rate monitoring in hypovolemic multiple trauma patients. *World J Emerg Surg* 2017;12:41.
41. Solomon AW, Kirwan CJ, Alexander ND, Nimako K, Jurukov A, Forth RJ, et al. Urine output on an intensive care unit: case-control study. *BMJ* 2010;341:c6761.
42. Levey AS, James MT. Acute Kidney Injury. *Ann Intern Med* 2017;167(9):ITC66-ITC80.
43. Kramer GC, Luxon E, Wolf J, Burnett DR, Nanduri D, Friedman BC. Inaccuracy of Urine Output Measurements due to Urinary Retention in Catheterized Patients in the Burn ICU. *J Burn Care Res* 2017;38(1):e409-e417.
44. Tsai TY, Chien H, Tsai FC, Pan HC, Yang HY, Lee SY, et al. Comparison of RIFLE, AKIN, and KDIGO classifications for assessing prognosis of patients on extracorporeal membrane oxygenation. *J Formos Med Assoc* 2017;116(11):844-851.
45. Campbell B, Richley D, Ross C, Eggett CJ. Clinical Guidelines by Consensus: Recording a standard 12-lead electrocardiogram. An approved method by the Society for Cardiological Science and Technology (SCST) 2017. Disponible en: http://www.scst.org.uk/resources/SCST_ECG_Recording_Guidelines_2017 (fecha de acceso: 25 de noviembre del 2017)

46. Clinical Practice Procedures: Cardiac/12-Lead ECG acquisition. Queensland Ambulance Service 2019. Disponible en: <https://tinyurl.com/yd5jpx5u> (fecha de acceso: 12 de enero del 2019).
47. Xiang H, Liu Y, Qin Y, Cao Z, Guo T, Yu M. A pilot application of Korotkoff sound delay time in evaluating cardiovascular status. *Technol Health Care* 2015;23 Suppl 2:S419-26.
48. Agnes S, Bernd S. Techniques for Non-Invasive Monitoring of Arterial Blood Pressure. *Front Med (Lausanne)* 2017;4:231.
49. Ben Gupta. Invasive Blood Pressure Monitoring. Update in Anaesthesia. Disponible en: <https://www.wfsahq.org/> (fecha de acceso: 20 de diciembre del 2017).
50. Bartels K, Esper SA, Thiele RH. Blood Pressure Monitoring for the Anesthesiologist: A Practical Review. *Anesth Analg* 2016;122(6):1866-79.
51. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE Jr, Collins KJ, Dennison Himmelfarb et al. 2017ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension* 2018;71(6):1269-1324.
52. Palacios S, Álvarez C, Schönfeldt P, Céspedes J, Gutiérrez M, Oyarzún M. Guía para realizar oximetría de pulso en la práctica clínica. *Rev Chil Enf Respir* 2010;26: 49-51.

53. Schnapp C, Sepúlveda E, Robert J. OPERACIÓN CESÁREA. Rev. Med. Clin. CONDES 2014;25(6) 987-992
54. Your Spinal Anaesthetic. The Royal College of Anaesthetists and The Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland 4th Edition 2014.
55. Practice Guidelines for Obstetric Anesthesia: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia and the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology. Anesthesiology 2016;124(2):270-300.
56. Santos MC, Kawano E, Vinagre RC, Noé RA. Evaluation of 0.5% hypobaric bupivacaine in spinal anesthesia. Rev Bras Anesthesiol 2007;57(4):333-43.
57. Gupta A, Kaur S, Khetarpal R, Kaur H. Evaluation of spinal and epidural anaesthesia for day care surgery in lower limb and inguinoscrotal region. J Anaesthesiol Clin Pharmacol 2011;27(1):62-6.

ANEXOS

ANEXO N° 01
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

ALUMNO : JAIRO ARTURO PILLACA AZA

ASESOR : JOSEPH ARTURO PINTO OBLITAS

LOCAL : SAN BORJA

TEMA : ALTERACIONES HEMODINÁMICAS ASOCIADAS AL USO DE ANESTESIA RAQUÍDEA EN MUJERES GESTANTES SOMETIDAS A CESÁREA ELECTIVA EN EL HOSPITAL NACIONAL “ARZOBISPO LOAYZA” DURANTE EL PERIODO 2018.

69

VARIABLES DEPENDIENTES			
INDICADORES	N° DE ITEMS	NIVEL DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA	Valor numérico	Cuantitativa / razón	Ficha de recolección de datos
PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA	Valor numérico	Cuantitativa / razón	Ficha de recolección de datos
FRECUENCIA CARDÍACA	Valor numérico	Cuantitativa / razón	Ficha de recolección de datos
FRECUENCIA RESPIRATORIA	Valor numérico	Cuantitativa / razón	Ficha de recolección de datos
PULSO	Valor numérico	Cuantitativa / razón	Ficha de recolección de datos
VARIABLE INDEPENDIENTE			
INDICADORES	ITEMS	NIVEL DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
ALTERACIÓN HEMODINÁMICA	Clasificación: Sí y No	Cualitativo / nominal	Ficha de recolección de datos



ANEXO N° 02 INSTRUMENTO

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

TÍTULO: ALTERACIONES HEMODINÁMICAS ASOCIADAS AL USO DE ANESTESIA RAQUÍDEA EN MUJERES GESTANTES SOMETIDAS A CESÁREA ELECTIVA EN EL HOSPITAL NACIONAL “ARZOBISPO LOAYZA” DURANTE EL PERIODO 2018

AUTOR: PILLACA AZA JAIRO ARTURO

I.DATOS GENERALES

- a. NOMBRE DEL PACIENTE: _____
b. N° HC: _____
c. N° FICHA: _____
-

II.CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICOS

- d. EDAD: _____
-

III.CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICOS

- e. PESO: _____
f. TALLA: _____
-

IV.CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

- g. ASA: I II III IV V VI
-

V.ESTADO HEMODINÁMICO

- h. PANI: Basal/..... 1'/..... 5'/..... 7'/..... 15'/.....
- i. FC: Basal 1' 5' 7' 15'
- j. FR: Basal 1' 5' 7' 15'
- k. Pulso: Basal 1' 5' 7' 15'

**ANEXO N° 03
VALIDEZ DE INSTRUMENTO – CONSULTA DE EXPERTOS**

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: **JOSEPH PINTO OBLITAS**
 1.2 Cargo e institución donde labora: **UNIVERSIDAD PRIVADA "SAN JUAN BAUTISTA"**
 1.3 Tipo de Experto: **Metodólogo** Especialista Estadístico
 1.4 Nombre del instrumento: **FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, ANTROPOMÉTRICAS, CLÍNICAS Y DEL ESTADO HEMODINÁMICO**
 1.5 Autor del instrumento: **JAIRO ARTURO PILLACA AZA**

II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					X
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					X
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre las alteraciones hemodinámicas en mujeres gestantes sometidas a cesárea.					X
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los items.					X
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer las alteraciones hemodinámicas en mujeres gestantes sometidas a cesárea.					X
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					X
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					X
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación Analítico, observacional, y retrospectivo. Casos y controles					X

III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

..... APLICABLE (Comentario del juez experto respecto al instrumento)

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

95%

Lugar y Fecha: Lima, 23 Enero de 2019

Firma del Experto
 D.N.I N° 40955154
 Teléfono

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: **SARA AQUINO DOLORIER**
 1.2 Cargo e institución donde labora: **UNIVERSIDAD PRIVADA "SAN JUAN BAUTISTA"**
 1.3 Tipo de Experto: **Metodólogo** **Especialista** **Estadístico**
 1.4 Nombre del instrumento: **FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, ANTROPOMÉTRICAS, CLÍNICAS Y DEL ESTADO HEMODINÁMICO**
 1.5 Autor del instrumento: **JAIRO ARTURO PILLACA AZA**

II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:


INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					90%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					90%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre las alteraciones hemodinámicas en mujeres gestantes sometidas a cesárea.					90%
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					90%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					90%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer las alteraciones hemodinámicas en mujeres gestantes sometidas a cesárea.					90%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					90%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					90%
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación Analítico, observacional, y retrospectivo. Casos y controles					90%

III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

..... APPLICABLE (Comentario del juez experto respecto al instrumento)

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

90%


 LIC SARA CASELA AQUINO DOLORIER
 COESPÉ 23
 COLEGIO DE ESTADÍSTICOS DEL PERÚ

Lugar y Fecha: Lima, 23 Enero de 2019

Firma del Experto

D.N.I N° ... 87498001

Teléfono 99.3083992

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Ruth Castellanos Pantoja
- 1.2 Cargo e institución donde labora: **MEDICO ANESTESIOLOGO - HOSPITAL NACIONAL "ARZOBISPO LOAYZA"**
- 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo Especialista Estadístico
- 1.4 Nombre del instrumento: **FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, ANTROPOMÉTRICAS, CLÍNICAS Y DEL ESTADO HEMODINÁMICO**
- 1.5 Autor del instrumento: **JAIRO ARTURO PILLACA AZA**

II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					X
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					X
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre las alteraciones hemodinámicas en mujeres gestantes sometidas a cesárea.					X
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					X
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer las alteraciones hemodinámicas en mujeres gestantes sometidas a cesárea.					X
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					X
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					X
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación Analítico, observacional, y retrospectivo. Casos y controles					X

III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

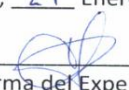
Aplicable.....(Comentario del juez experto respecto al instrumento)

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

95%

Lugar y Fecha: Lima, 24 Enero de 2019

Dra. RUTH CASTELLANOS PANTOJA
 C.M.F. N° 14534 R.N.E. 4402
 Directora(e) del Programa Sectorial I
 DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGÍA Y CENTROS QUIRÚRGICOS
 HOSPITAL NACIONAL "ARZOBISPO LOAYZA"


 Firma del Experto
 D.N.I N°68037330

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

I.- DATOS GENERALES:

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Genoveva Ferrua Allen

1.2 Cargo e institución donde labora: **MEDICO ANESTESIOLOGO - HOSPITAL NACIONAL "ARZOBISPO LOAYZA"**

1.3 Tipo de Experto: **Metodólogo** **Especialista** **Estadístico**

1.4 Nombre del instrumento: **FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, ANTROPOMÉTRICAS, CLÍNICAS Y DEL ESTADO HEMODINÁMICO**

1.5 Autor del instrumento: **JAIRO ARTURO PILLACA AZA**

II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					X
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					X
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre las alteraciones hemodinámicas en mujeres gestantes sometidas a cesárea.					X
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					X
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer las alteraciones hemodinámicas en mujeres gestantes sometidas a cesárea.					X
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					X
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					X
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación Analítico, observacional, y retrospectivo. Casos y controles					X

III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

APLICABLE (Comentario del juez experto respecto al instrumento)


IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

95%

Lugar y Fecha: Lima, 24 Enero de 2019

MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional "Arzobispo Loayza"

Dr. Genoveva Ferrua Allen
ANESTESIOLOGÍA
C.M.P. 16803 R.N.E. 7651



 Firma del Experto
 D.N.I. N° 067183565

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

I.- DATOS GENERALES:

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Vall R. Lm. Cruz Vladimiro Vall

1.2 Cargo e institución donde labora: MEDICO ANESTESIOLOGO - HOSPITAL NACIONAL "ARZOBISPO LOAYZA"

1.3 Tipo de Experto: Metodólogo Especialista Estadístico

1.4 Nombre del instrumento: **FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, ANTROPOMÉTRICAS, CLÍNICAS Y DEL ESTADO HEMODINÁMICO**

1.5 Autor del instrumento: **JAIRO ARTURO PILLACA AZA**

II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.				X	
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					X
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre las alteraciones hemodinámicas en mujeres gestantes sometidas a cesárea.					X
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					X
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer las alteraciones hemodinámicas en mujeres gestantes sometidas a cesárea.					X
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					X
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					X
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación Analítico, observacional, y retrospectivo. Casos y controles					X

III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Aplicable.....(Comentario del juez experto respecto al instrumento)

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

95%

Lugar y Fecha: Lima, 24 Enero de 2019


 Firma del Experto
 D.N.I. Nº 15789980

ANEXO N° 04
MATRIZ DE CONSISTENCIA

ALUMNO : JAIRO ARTURO PILLACA AZA

ASESOR : JOSEPH ARTURO PINTO OBLITAS

LOCAL : SAN BORJA

TEMA : ALTERACIONES HEMODINÁMICAS ASOCIADAS AL USO DE ANESTESIA RAQUÍDEA EN MUJERES GESTANTES SOMETIDAS A CESÁREA ELECTIVA EN EL HOSPITAL NACIONAL “ARZOBISPO LOAYZA” DURANTE EL PERIODO 2018.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p><u>PG</u> ¿Existen alteraciones hemodinámicas asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018?</p> <p><u>PE1</u> ¿Existen alteraciones en la presión arterial sistólica asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes</p>	<p><u>OG</u> Determinar si existen alteraciones hemodinámicas asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.</p> <p><u>OE1</u> Determinar si existen alteraciones en la presión arterial sistólica asociadas al uso de anestesia raquídea en</p>	<p><u>HG</u> Sí existen alteraciones hemodinámicas asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.</p> <p><u>HE1</u> Sí existen alteraciones en la presión arterial sistólica asociadas al uso de anestesia raquídea en</p>	<p><u>Variables Independientes</u> Alteración hemodinámica</p> <p><u>Variables Dependientes</u> Presión arterial sistólica (milímetros de mercurio) Presión arterial diastólica (milímetros de mercurio) Frecuencia cardíaca (latidos/minuto)</p>

<p>sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018?</p> <p><u>PE2</u> ¿Existen alteraciones en la presión arterial diastólica asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018?</p> <p><u>PE3</u> ¿Existen alteraciones en la frecuencia cardiaca asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018?</p>	<p>mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.</p> <p><u>OE2</u> Determinar si existen alteraciones en la presión arterial diastólica asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.</p> <p><u>OE3</u> Determinar si existen alteraciones en la frecuencia cardiaca asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.</p>	<p>mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.</p> <p><u>HE2</u> Sí existen alteraciones en la presión arterial diastólica asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.</p> <p><u>HE3</u> Sí existen alteraciones en la frecuencia cardiaca asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.</p>	<p>Frecuencia respiratoria (respiraciones/minuto) Pulso (pulsaciones/minuto)</p>
---	---	---	--

<p><u>PE4</u> ¿Existen alteraciones en la frecuencia respiratoria asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018?</p> <p><u>PE5</u> ¿Existen alteraciones en el pulso asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018?</p>	<p><u>OE4</u> Determinar si existen alteraciones en la frecuencia respiratoria asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.</p> <p><u>OE5</u> Determinar si existen alteraciones en el pulso asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.</p>	<p><u>HE4</u> Sí existen alteraciones en la frecuencia respiratoria asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.</p> <p><u>HE5</u> Sí existen alteraciones en el pulso asociadas al uso de anestesia raquídea en mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.</p>	
DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA		TÉCNICAS E INSTRUMENTO
<p><u>Nivel</u> Correlacional</p> <p><u>Tipo de Investigación</u> Estudio observacional, analítico, retrospectivo de corte transversal</p>	<p><u>Población</u> 1263 mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en quienes se aplicó anestesia raquídea en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.</p>		<p><u>Técnica</u> Análisis documental</p> <p><u>Instrumento</u> Ficha de recolección de datos</p>

	<p><u>Criterios de Inclusión</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. Gestación única activa2. Gestación a termino3. ASA I o II4. Mujeres gestantes programadas para cesárea electiva <p><u>Criterios de Exclusión</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. Edad < 18 años2. Talla < 1.50 mts o > 1.80 mts3. Peso < 50 kg o > 100 kg4. Líquido amniótico <800 cc o > 1000 cc5. Pérdida sanguínea > 1000 cc6. Enfermedad cardiovascular pre existente7. Trastornos hipertensivos del embarazo8. Anormalidades fetales9. Contraindicación para anestesia raquídea <p><u>Tamaño de Muestra</u></p> <p>198 mujeres gestantes sometidas a cesárea electiva en quienes se aplicó anestesia raquídea en el Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” durante el periodo 2018.</p> <p><u>Muestreo</u></p> <p>Probabilístico aleatorio simple</p>	
--	--	--