



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**EFICACIA ANALGÉSICA DEL BLOQUEO DEL PLANO  
TRANSVERSO ABDOMINAL GUIADO CON ECOGRAFÍA  
POSTERIOR A CESÁREA  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO 2014**

**PRESENTADA POR  
ROSARIO ELIZABETH PUN NORIEGA**

**ASESOR  
ZOEL ANÍBAL HUATUCO COLLANTES**

**TESIS  
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN MEDICINA CON  
MENCIÓN EN ANESTESIOLOGÍA**

**LIMA – PERÚ**

**2016**



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada**

**CC BY-NC-ND**

La autora sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**EFICACIA ANALGÉSICA DEL BLOQUEO DEL PLANO  
TRANSVERSO ABDOMINAL GUIADO CON ECOGRAFÍA  
POSTERIOR A CESÁREA  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO 2014**

**TESIS  
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN MEDICINA CON  
MENCIÓN EN ANESTESIOLOGÍA**

**PRESENTADA POR  
ROSARIO ELIZABETH PUN NORIEGA**

**ASESOR  
MTRO. ZOEL ANÍBAL HUATUCO COLLANTES**

**LIMA, PERÚ**

**2016**

## **JURADO**

**Presidente:** Dr. Juan Carlos Velasco Guerrero, doctor en medicina

**Miembro:** Dr. Pedro Javier Navarrete Mejía, doctor en medicina

**Miembro:** Dr. Manuel Loayza Alarico, doctor en salud pública

## ÍNDICE

Portada

Jurados

Índice

Resumen

Abstract

**INTRODUCCIÓN** 1

### **CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO**

1.1 Antecedentes 5

1.2 Bases teóricas 22

1.3 Definición de términos básicos 26

### **CAPITULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

2.1 Formulación de la hipótesis 35

2.2 Operacionalización de variables 35

### **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

3.1 Tipo y diseño 38

3.2 Diseño muestral 38

3.3 Procedimiento de recolección de datos 39

3.4 Procesamiento y análisis de los datos 42

3.5 Aspectos éticos 43

<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS</b>	44
<b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN</b>	54
<b>CONCLUSIONES</b>	57
<b>RECOMENDACIONES</b>	58
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	
<b>ANEXOS</b>	
1. Encuesta a las 6,12 y 24 horas posteriores a la cesárea	
2. Ficha de recolección de datos	
3. Consentimiento informado	
4. Plano transversal abdominal	

## RESUMEN

El bloqueo del plano transversal abdominal (TAP) guiado con ecografía es un efectivo método que provee analgesia postoperatoria en incisiones de la pared abdominal antero-inferior. El objetivo fue evaluar su eficacia, analgésica en las primeras 24 horas postoperatorias después de una cesárea con incisión Pfannenstiel.

En 60 pacientes programadas para cesárea electiva o de emergencia se realizó un ensayo clínico analítico, doble ciego, aleatorizado y de caso control. Al final de la cirugía 30 pacientes recibieron bloqueo bilateral del plano transversal abdominal con bupivacaína 0,25% (grupo TAP) y las otras 30 (grupo control) con solución salina. Todas las participantes recibieron anestesia espinal con bupivacaína 0,5% hiperbárica, seguido en el postoperatorio de la analgesia endovenosa convencional con Ketorolaco endovenoso. En cada grupo se evaluó el dolor a las 6, 12 y 24 horas del postoperatorio, mediante la escala análoga visual (EVA) en reposo y en movimiento, la calidad de la analgesia con la paciente en movimiento, el tiempo que transcurrió en aparecer el dolor o si requirió administrar analgésicos de rescate.

EVA en reposo y en movimiento a las 6, 12 y 24 horas, con la prueba de U de Mann-Whitney, los puntajes más altos se encontraron en el grupo control, con una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ).

La duración analgésica en el grupo de TAP [ $M \pm DIQ (8,5 \pm 7)$ ] es mayor que el grupo control [ $M \pm DIQ (2 \pm 1)$ ],  $p < 0,05$ .

En el grupo TAP la calidad de la analgesia en movimiento, al voltearse en la cama y sentarse sin ayuda, es buena en las primeras 12 horas, con puntajes de EVA al movimiento menor [ $M \pm DIQ (2 \pm 0,5)$ ] que el grupo control [ $M \pm DIQ (5 \pm 1,5)$ ],  $p < 0,05$ .

Al considerar el rescate analgésico en las primeras 24 horas del postoperatorio, no se evidenciaron diferencias significativas entre ambos grupos ( $p>0,05$ ).

El bloqueo del plano transversal abdominal guiado con ecografía, cuando es usado como componente multimodal, provee eficaz analgesia, y con buena movilidad en las primeras 12 horas posterior a la cesárea.

**Palabras claves:** ultrasonido, plano transversal abdominal, analgesia, cesárea, postoperatorio.



## ABSTRACT

The blockade of the transverse abdominal plane (TAP) guided with ultrasound scan is an effective method that provides postoperative analgesia in incisions of the abdominal antero-low wall. The objective was to evaluate his efficiency analgesic the first 24 postoperative hours after a Caesarean with incision Pfannenstiel.

A clinical market, analytic, randomized, controlled test and to blind double, it was realized in 60 patients programmed for elective Caesarean or of emergency. At the end of the cesarean 30 patients received bilateral blockade of the transverse abdominal plane with bupivacaína 0,25 % (group TAP) and other 30 (group control) with saline solution. All the participants received spinal anesthesia with bupivacaína 0,5 % hyperbaric, followed in the postoperative one of the analgesia endovenous conventional with Ketorolaco endovenous. In every group the analgesic quality was evaluated at 6,12 and 24 hours of the postoperative, the pain according to the analogous visual scale (EVA) in rest and in movement, the time that passed in the pain appeared or if it needed to administer analgesics of rescue.

EVA in movement and in rest at 6,12 and 24 hours, with the test U of Mann-Whitney, the highest scores were in the group control, being this statistically significant difference ( $p < 0,05$ ). The analgesic duration in the group of TAP [ $M \pm DIQ (8,5 \pm 7)$ ] is major that the group control [ $M \pm DIQ (2 \pm 1)$ ], being this statistically significant difference ( $p < 0,05$ ). In the group TAP the quality of the analgesia in movement, on having turned around in the bed and to sit down without help, is good at the first 12 hours, with scores of EVA to the minor movement [ $M \pm DIQ (2 \pm 0,5)$ ] that the group control [ $M \pm DIQ (5 \pm 1,5)$ ], there being demonstrated a statistically significant difference between both groups ( $p < 0,05$ ). On having considered the analgesic

rescue in the first 24 hours of the postoperative, did not find significant difference between both groups ( $p < 0,05$ ).

The blockade of the transverse abdominal plane guided with ultrasound scan, when it is used as multimodal component, provides effective analgesia, and with good mobility at the first 12 hours later to the cesarean delivery.

**Keywords:** transversus abdominis plane, ultrasound, cesarean section, analgesia, postoperative.

## INTRODUCCIÓN

La cesárea es un procedimiento de cirugía mayor abdominal inferior abierta, después de la cual se puede esperar gran malestar y dolor. La administración efectiva de una analgesia postoperatoria es la clave principal para facilitar la deambulación precoz, con la que disminuye las convalecencias prolongadas, y optimiza los cuidados del neonato que incluye: la lactancia materna y los lazos de madre-niño y previene la morbilidad postoperatoria derivada del encamamiento.

El manejo inadecuado del dolor postoperatorio, puede alterar el bienestar del binomio madre-neonato, puesto que, ante la presencia de dolor se posterga la deambulación, se retrasa la tolerancia oral de alimentos y el patrón ventilatorio puede ser de carácter restrictivo, que puede condicionar a la acumulación de secreciones bronquiales. Todo ello conlleva y favorece a la presencia de complicaciones como las atelectasias, neumonía, el íleo, y el tromboembolismo. Es importante tener en cuenta que el dolor produce la liberación de catecolaminas las que inhiben la secreción de oxitocina, que conlleva a la disminución o suspensión de la producción de leche materna.

En la paciente postcesareada la percepción del dolor es el resultado de varios factores, tales como la ansiedad, experiencias anteriores de cirugías, puede estar relacionado a aspectos culturales, étnicos y del medio ambiente. Además, se debe considerar que la permanencia o presencia en el quirófano o en la unidad de recuperación postanestésica ocasiona muchas expectativas en la madre respecto a la salud de su neonato y esto puede ocasionar también ansiedad.

Existen habilidades en el manejo del dolor agudo postoperatorio en cesáreas que no se utilizan en el Hospital Nacional Dos de Mayo, fundamentalmente por falta de conocimientos acerca de las mismas, escasez de estudios que validen nuevas terapias en el Departamento de Anestesia y la instauración de rígidos protocolos estándar que impiden otras líneas de trabajo.

Esto ha favorecido al empleo inadecuado de técnicas de analgesia durante el postoperatorio, mayormente el uso de antiinflamatorios no esteroideos y opioides menores que producen, muchas veces, analgesia incompleta efectos farmacológicos colaterales. Además, poco se conoce sobre los efectos que suceden en el neonato, tras la eliminación de los analgésicos por la leche materna.

Dentro de esas habilidades para el manejo del dolor, está el bloqueo de la pared abdominal, específicamente del plano transversal abdominal (*TAP block*). Es una técnica cuyo principio es depositar el anestésico local dentro del plano tisular, entre el músculo oblicuo interno y el músculo transversal del abdomen. Tiene acción analgésica circunscrita en la región abdominal y con nulo efecto sistémico.

Debido a los grandes avances en las técnicas de anestesia regional guiada con ecografía, los bloqueos del plano transversal abdominal (*TAP Block*) han obtenido mayor utilidad y relevancia, ya que en la actualidad son una alternativa a las técnicas de anestesia regional central neuroaxiales y también han llegado a ser un complemento en la analgesia multimodal postoperatoria. Con el uso del ecógrafo, los bloqueos anestésicos son realizados con mayor seguridad, mejores resultados y con menos complicaciones.

En otras latitudes, se utilizan diversas técnicas para el manejo del dolor posterior a la cesárea administrados por vía enteral, parenteral (con bolos-horario o infusión analgésica controlada por el paciente o *pain controlled of patient PCA*), regional central epidural/intratecal en infusión o *PCA*, y regional periférica a nivel del plano transversal abdominal.

A nivel internacional se han realizado varios trabajos de investigación que consisten en la inyección de anestésico local en el plano transversal abdominal para manejar el dolor posoperatorio de cirugías abdominales bajas tales como prostatectomía, hernioplastias, apendicetomías, histerectomías, cesáreas. Pero no hay trabajos publicados o realizados al respecto en nuestro país.

En nuestra práctica diaria hospitalaria, las pacientes obstétricas solo reciben fármacos endovenosos para controlar el dolor inmediato. El uso de anestésico local en el plano transversal abdominal guiado con la ultrasonografía, es una alternativa para brindar una analgesia eficaz en la zona de la incisión quirúrgica. Así se minimizarían los efectos adversos que ocasionan los analgésicos por vía sistémica para obtener una pronta recuperación postquirúrgica en beneficio del binomio madre-hijo.

El objetivo principal es determinar la eficacia analgésica postoperatoria con el bloqueo del plano transversal abdominal guiado por ecografía en las pacientes sometidas a cesárea.

Los objetivos específicos que se buscan son valorar la calidad de movilidad posterior al bloqueo del plano transversal abdominal, determinar la duración de la analgesia posterior al bloqueo del plano transversal abdominal, precisar la necesidad de administrar analgésicos endovenosos de rescate posterior al bloqueo del plano transversal abdominal en las pacientes sometidas a cesárea del Hospital Nacional Dos de Mayo durante un bimestre del 2014.

# CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

## 1.1 Antecedentes

En el área de la anestesiología, el avance de nuevas técnicas regionales ha otorgado mayor seguridad en los procedimientos en el campo de la obstetricia. Es importante considerar el manejo del dolor posterior a la cesárea, y apreciar de una forma diferente a este dolor agudo, ya que el uso de fármacos analgésicos puede tener impacto positivo o negativo en el binomio materno-fetal y en el neonato.

En relación al grupo farmacológico de anestésicos locales; Zeisler *et al.* (1986) reportaron sobre las concentraciones prácticamente nulas en leche materna de lidocaína y bupivacaina posterior a la administración de la anestesia regional. Así mismo, la Academia Americana de Pediatría considera que estos fármacos son seguros durante la lactancia

Además, el uso de anestésicos locales en el manejo de dolor postoperatorio es de utilidad en aquellas pacientes sensibles a los efectos colaterales de opioides muchas veces incontrolables tales como el prurito y vómitos.

El plano transversal del abdomen (*TAP*) es un espacio interfaccial situado entre el músculo oblicuo interno y el músculo transversal, se extiende por toda la pared abdominal y finaliza a nivel de la aponeurosis de los músculos rectos.

El bloqueo del plano transversal abdominal (*TAP block*) es una técnica que presenta una rápida expansión en anestesia regional y analgesia postoperatoria. Se basa en

la inyección de un bolo de anestésico local en el compartimento interfascial para bloquear las fibras aferentes somáticas que inervan la pared abdominal anterior desde los dermatomas séptima torácica a la primera lumbar (T7 a L1).

Esta técnica fue descrita hace más de una década y ha tenido muchas modificaciones, las cuales han sido atractivas debido a su potencial utilidad y bajo riesgo de complicaciones en varios procedimientos quirúrgicos.<sup>1</sup>

Rafi AN, en 2001, fue el primero en describir el abordaje del plano transversal abdominal (*TAP*). se basó en la localización del triángulo de Petit con referencias anatómicas de la superficie corporal, como un punto de inyección del bloqueo.<sup>1</sup> Esto fue un gran avance pues anteriormente se requería múltiples inyecciones.

McDonnell *et al.*, en el 2004, presentaron un trabajo preliminar del bloqueo *TAP* en cadáveres y voluntarios saludables en la Reunión Científica de la Sociedad americana de Anestesia.<sup>2</sup> Aunque fue referido como una técnica de infiltración regional en el campo abdominal, los autores adelantaron evidencias preliminares para sustentar con bases anatómicas para el bloqueo del plano transversal abdominal (*TAP block*) y demostraron la pérdida de la sensibilidad que se extendía desde la apéndice xifoides hasta la sínfisis púbica, seguidamente a la administración del anestésico local en el *TAP* a través del triángulo de Petit

Con el tiempo, el estudio fue completado y publicado en el 2007, McDonnell *et al.* ya habían adoptado el término de *TAP block* y habían demostrado su utilidad analgésica en pacientes sometidos a prostatectomía suprapúbica.<sup>3-5</sup>



En los avances en anestesia regional, se describen técnicas de bloqueo del plano transversal abdominal guiadas por ecografía. El abordaje guiado con ecografía fue descrito primero por Hebbard *et al.* en el año 2007.<sup>6</sup> La ecografía permite la visualización en tiempo real de la aguja y de la distribución del anestésico local, y contribuye a la disminución de riesgos y complicaciones.

Las complicaciones del bloqueo del plano transversal abdominal son raras, tanto por toxicidad por el anestésico local como por las punciones de vísceras con la aguja de bloqueo neural. En el año 2009, Kato *et al.* también sugirió que niveles tóxicos en plasma de anestésico local pueden ser alcanzados con 40 ml de lidocaína al 1%.<sup>7</sup>

Griffiths *et al.* realizaron dos estudios sobre la presencia de toxicidad en plasma (se estableció niveles tóxicos mayores a 2,2 mcg/ml) con el uso de anestésico local ropivacaina, el primer estudio, en el año 2010, en pacientes sometidas a cirugías ginecológicas en las que se reportó nivel promedio de ropivacaina en el plasma de  $2,54 \pm 0,75$  mcg/ml, usando dosis de 3mg/kg. En estas pacientes no se evidenció síntomas de neurotoxicidad por la ropivacaina.<sup>8</sup>

Pero el segundo estudio, en el año 2013, realizado en postoperadas de cesáreas se les administró ropivacaina 2,5 mg/kg, se halló nivel plasmáticos promedios de  $1,82 \pm 0,69$  mcg/ml a los 30 min, solo tres tuvieron manifestaciones clínicas de neurotoxicidad cuyos niveles hallados  $2,70 \pm 0,46$  mcg/ml.<sup>9</sup> En el 2014, Weiss E. reportó dos casos de toxicidad sistémica con anestésico local levobupivacaina en

donde las pacientes postcesareadas cursaron con convulsiones tónicas clónicas que cedieron con infusión de lípidos.<sup>10</sup>

Farooq y Carey describieron laceración hepática después del *TAP block* con referencias anatómicas.<sup>11</sup> Lancaster y Chadwick también reportaron una laceración hepática después de un bloqueo *TAP* guiado con ecografía.<sup>12</sup>

Janckovic *et al.* reportaron la presencia de catéter post-*TAP block* en cavidad peritoneal en una nefrectomía, pero sin ocasionar daño visceral.<sup>13</sup>

El bloqueo del plano transversal abdominal ha sido descrito como un efectivo componente de una estrategia analgesia multimodal en el postoperatorio de cirugía abdominal, principalmente de abdomen inferior, incluyendo apendicetomía abierta o laparoscópica,<sup>14</sup> herniorrafias, cesárea, histerectomía abdominal total,<sup>15</sup> resección intestinal, prostatectomía suprapúbica, colecistectomía laparoscópica,<sup>16</sup> trasplante renal, abdominoplastia con o sin liposucción laterales<sup>17</sup>, e injerto óseo de cresta iliaca<sup>18</sup>

Petersen *et al.* 2010, revisaron siete ensayos clínicos, a doble ciego, sobre la utilización del bloqueo TAP tanto guiado con ultrasonido (n=4) como con puntos de reparo anatómico (n=3); para el manejo del dolor postoperatorio en cirugías con incisiones infraumbilicales.

Los siete estudios usaron el *TAP block* (bloqueo del plano transversal abdominal) como parte de un régimen de analgesia multimodal postoperatoria. La analgesia

controlada por el paciente (*PCA*) con morfina  $\pm$  acetaminofén  $\pm$  antiinflamatorios no esteroideos fueron los fármacos más comúnmente usados para complementar el *TAP block*. En un estudio, la morfina intratecal fue también parte del régimen de analgesia.

El metanálisis de estos siete estudios (180 casos y 180 controles) mostraron una reducción promedio, en 24 horas, del consumo de morfina de 22mg (IC 95%: 31mg a 13 mg), en favor de los pacientes que recibieron el *TAP block* comparado con el manejo estándar. Además, el *TAP block* estuvo asociado a la reducción temprana de la escala visual análoga (EVA) tanto en reposo como en movimiento, así como también la disminución de sedación, náuseas y vómitos.<sup>19</sup>

Siddiqui *et al.* en 2011 realizaron un metaanálisis, con 4 de los 7 estudios de Petersen, y también demostró la reducción del consumo de morfina en las primeras 24 horas después de la cirugía.<sup>20</sup>

Charlton *et al.* realizaron un metanálisis en el cual revisaron 236 pacientes de 5 estudios, incluyeron *TAP block* bajo ultrasonografía y con puntos de reparo anatómico.

En este metanálisis demostraron una significativa reducción en 24 horas de los requerimientos de morfina (promedio de 22 mg, IC 95% de 38 mg a 6mg) en los pacientes con *TAP block* comparado con los controles. En este estudio no se apreció una significativa diferencia entre casos y controles en lo referente a la sedación, náuseas y vómitos postoperatorios.<sup>21</sup>

Específicamente en el campo de la anestesia obstétrica, una encuesta realizada entre los anesthesiólogos obstétricos en el Reino Unido mostró que 21,6 % de ellos utiliza el bloqueo del plano transversal (*TAP block*) para manejo del dolor posterior a la cesárea.<sup>22</sup>

McDonnell *et al.* mediante un ensayo clínico, randomizado, controlado con placebo, a doble ciego, evaluaron las necesidades de opioides para manejo del dolor postcesárea, con anestesia espinal o subaracnoidea, durante 48 horas, mediante el *TAP block* con puntos de reparo anatómico.

Las pacientes se distribuyeron en dos grupos: *TAP block* (n=25) con ropivacaina y grupo control o placebo (n=25), ambos grupos recibieron el tratamiento analgésico estándar con diclofenaco y acetaminofén más PCA (analgesia controlada por el paciente) de morfina. Y evaluadas a las 2, 4, 6, 12, 24, 36 y 48 horas postoperatorias.

Se evidenció la reducción del consumo de PCA de morfina endovenosa en aquellas pacientes que recibieron *TAP block* vs. Placebo ( $18 \pm 14$  vs  $66 \pm 26$  mg morfina,  $p < 0,001$ ).<sup>23</sup>

Belavy D realizó un ensayo clínico randomizado, a doble ciego, controlado con placebo, se valoró la calidad de la analgesia postoperatoria con el *TAP block*, guiado con ultrasonografía, después de las cesáreas con anestesia espinal.

El grupo (n=23) activo recibió *TAP block* con ropivacaina y el grupo placebo (n=24) *TAP block* con solución salina. Hubo reducción de las puntuaciones de dolor con escala análogo visual, la media en el grupo activo fue de 96mm vs. 77 mm en placebo.

El tiempo para la administración del primer analgésico de rescate en el grupo activo fue a las 3h vs. placebo 2h. Y la reducción de la necesidad de morfina en 24 horas, se evidenció que en el grupo activo recibió en promedio 18 mg vs. placebo recibió 31,5 mg de promedio. Las puntuaciones de dolor y necesidad de analgésicos pudieron ser reducidas en las primeras 24 horas.<sup>24</sup>

Costello *et al.* en 2009 también evaluaron el beneficio analgésico del *TAP block* en adición al a la morfina intratecal en las pacientes sometidas a cesárea, con anestesia espinal o intratecal. En el estudio incluyó a 96 pacientes, a todas se les administró morfina intratecal y fueron randomizadas para recibir o anestésico local o solución salina en el bloqueo TAP.

No encontraron diferencia en los requerimientos de morfina ni diferencia en las puntuaciones en la escala análoga visual del dolor o en el grado de satisfacción en las pacientes. Los autores no incluyeron los índices de náuseas o prurito.<sup>25</sup>

En otro estudio, Baaj JM *et al.* en 2010 randomizaron 40 pacientes para recibir el bloqueo TAP o con anestésico local(n=20) o con solución salina (n=20) en adición al bloqueo espinal con bupivacaína en pacientes sometidas a cesárea electiva, bajo anestesia subaracnoidea.

Una significativa reducción en los requerimientos de morfina, en 24 horas, fue observada en el bloqueo TAP con anestésico local versus el grupo control ( $26\text{mg} \pm 5\text{ mg}$  vs.  $63 \pm 5\text{ mg}$ ;  $p < 0,05$ ). También se reportó en el grupo TAP, menos náuseas y vómitos postoperatorios, menos puntaje de la escala análogo visual de dolor y más alta satisfacción, en comparación al grupo placebo.<sup>26</sup>

Kanazi *et al.* en 2010, en un estudio prospectivo, doble ciego y randomizado en pacientes sometidas a cesárea. Compararon el grupo que recibió bloqueo TAP con bupivacaína al 0,375% ( $n=29$ ) sin morfina espinal o intratecal con el grupo que recibió el *TAP block* con solución salina ( $n=28$ ) y anestesia espinal con 0,2mg de morfina.

El tiempo para el requerimiento de la primera dosis de analgésico fue significativamente más prolongado en el grupo que recibió morfina intratecal que el de *TAP block* con anestésico local [8 (2 a 36) horas vs. 4 (0.5 a 29) horas ( $p=0,005$ )]. Así como también, el grupo de morfina espinal tuvieron un puntaje de evaluación análogo visual de dolor significativamente más bajo que el grupo TAP con bupivacaína.

Sin embargo, los autores también reportaron índices significativamente más altos de náuseas y prurito en el grupo que recibieron morfina intratecal. Los valores de satisfacción fueron similares en ambos grupos.<sup>27</sup>

McMorrow *et al.* en 2011, compararon la eficacia analgésica del bloqueo TAP con y sin morfina espinal después de la cesárea, en un ensayo prospectivo, randomizado, a doble ciego y controlado con placebo.

Ochenta pacientes fueron randomizadas a uno de los cuatro grupos (n=20 en cada grupo) para recibir (en adición a la anestesia espinal) o 100 mcg de morfina espinal (S<sub>m</sub>) o solución salina espinal (S<sub>s</sub>) y en el postoperatorio un *TAP block* o con bupivacaína (T<sub>LA</sub>) 2mg/kg o con solución salina (T<sub>s</sub>).

Concluyeron que la morfina espinal, pero no el bloqueo TAP, mejoraría la analgesia después de la cesárea. También reportaron similar satisfacción materna en todos los grupos a pesar que eran más frecuentes los pruritos en el grupo de morfina espinal.<sup>28</sup>

Otros estudios también concluyeron la eficacia del bloqueo del plano transversal abdominal (*TAP block*) en la analgesia postoperatoria en la cesárea. En el 2011, Owen *et al.* demostraron la superioridad analgésica del *TAP block* en comparación con la terapia analgésica estándar endovenosa y oral.<sup>29</sup>

Mishriky B *et al.* en 2012, realizaron una revisión sistemática y metanálisis, para estudiar la eficacia analgésica del *TAP block* en postoperadas de cesárea, bajo anestesia espinal, se incluyeron nueve ensayos randomizados, controlados y se evaluó el consumo de opioides y la escala de dolor. Los estudios se combinaron con el uso o no de morfina intratecal.

El bloqueo del plano transversal abdominal (*TAP block*) redujo significativamente el consumo de opioides a las seis, doce y veinticuatro horas. También redujo el puntaje del dolor por más de 12 horas y las náuseas en aquellas pacientes que no recibieron morfina intratecal. Cuando se comparó, a las 24 horas, con la morfina intratecal, los puntajes del dolor en movimiento y el consumo de opioides fueron más bajos, y el tiempo del rescate analgésico fue más prolongado en las pacientes que recibieron morfina intratecal (8h vs. 4h) aunque los efectos colaterales fueron más comunes en este grupo.<sup>30</sup>

Abdallah F *et al.* 2012, también realizaron un estudio sistemático y metanálisis, en postoperatorias de cesárea con anestesia espinal, similar al del Mishriky B. *et al.* en el que examinaron la efectividad del *TAP block* en la reducción del puntaje del dolor y del consumo postoperatorio de morfina durante las primeras 24.

Se incluyeron cinco ensayos con 312 pacientes, en donde el *TAP block* redujo el consumo de la morfina durante 24 horas al promedio de 24 mg [IC 95%, 7,78 a 39,65] cuando esta no era usada. Y también se redujeron los puntajes de dolor en la escala análogo visual a 0,8cm (IC 95% 0,05 1,53 P=0,01).

Las diferencias no eran significativas cuando se usaba en las pacientes morfina espinal para la cesárea. Además, el *TAP block* puede proveer una analgesia efectiva cuando la morfina espinal está contraindicada o no es usada.<sup>31</sup>

Loane H *et al.* en 2012, realizaron un ensayo randomizado, controlado a doble ciego, en las pacientes postoperatorias de cesárea con anestesia intratecal,



compararon la eficacia analgésica de la morfina espinal con el *TAP block* guiado con ecografía y sus objetivos fueron el consumo equivalente de morfina y el puntaje de dolor en las primeras 24 horas postoperatorias.

Fueron incluidas 66 pacientes postoperadas de cesárea electiva bajo anestesia espinal. Ellas fueron randomizadas para recibir 100mcg morfina intratecal más un falso bloqueo del plano transversal abdominal (grupo control), o anestesia espinal sin morfina más bloqueo del plano transversal abdominal (grupo TAP estudio) con 0,5% ropivacaina, 1,5 mg/kg, a cada lado a un máximo de 20ml. Las pacientes fueron evaluadas a las 2, 6, 10, 24 horas y 3 meses posterior a la espinal.

El consumo de morfina en el grupo TAP fue mayor que el grupo control (7,5 mg (IC95% 4,8-10,2) vs. 2,7 mg (IC 95% 1,0-4,3) P=0,003). En las primeras 10 horas el puntaje de dolor en reposo y movimiento fue mayor en el grupo TAP, pero las náuseas, vómitos y prurito fueron menores en el grupo TAP. Los investigadores acotaron que el bloqueo TAP era una razonable alternativa cuando la morfina intratecal este contraindicada o inapropiada.<sup>32</sup>

Patel *et al.* en 2012, realizaron un estudio retrospectivo de cohorte en paciente postoperadas de cesárea con anestesia espinal. Y evaluaron el consumo de tabletas de narcóticos para la analgesia postoperatoria entre las pacientes que recibieron bloqueo del plano transversal abdominal (*TAP block*) guiado con ecografía y las que no recibieron *TAP block*, entre las 24 y 48 horas después de la cesárea.

La cohorte del grupo TAP utilizó 30% menos de narcóticos orales que el control ( $3.8 \pm 0.5$  tabletas,  $P < 0.001$ ), por lo que concluyeron que el *TAP block* estaba asociado a una disminución de uso de narcóticos a las 24 a 48 horas del postoperatorio.<sup>33</sup>

También hay estudios realizados en pacientes sometidas a cesárea con anestesia general, como el de Tan TT *et al.* en 2012, publicaron un estudio randomizado, doble ciego y controlado evaluaron la eficacia analgésica del *TAP block* y el consumo de morfina en las 24 horas posterior a la cesárea.

Se administró levobupivacaina 2,5 mg/ml, en aquellas pacientes que recibieron el bloqueo del plano transversal abdominal guiado ecografía al final de la cirugía cuando las pacientes estaban aún anestesiadas.

Las pacientes quienes recibieron el bloqueo del plano transversal abdominal usaron significativamente menos morfina en 24 horas que aquellas del grupo control [12,3 (2,6) vs. 31,4 (3,1),  $P < 0,01$ ] y tuvieron más altos puntajes de satisfacción. No hubo diferencias entre los grupos en la escala análogo visual del dolor, nivel de sedación náuseas, vómitos o en el uso de antiemético.<sup>34</sup>

Eslamian *et al.* en el 2012 realizaron un estudio randomizado, ciego sobre la eficacia analgésica del bloqueo del plano transversal abdominal en pacientes postoperadas de cesárea con anestesia general, incisión de Pfannenstiel.

Cincuenta gestantes fueron randomizadas y recibieron o bloqueo del plano transversal abdominal con 15 ml. de bupivacaína al 0,25%(grupo T, n=25) o no recibieron bloqueo (grupo C, n=25) al final de la cirugía, se evaluó la escala análogo visual (EVA) del dolor a las 6, 12 y 24 horas.

Los puntajes EVA de dolor en las pacientes del grupo T fueron significativamente más bajos durante el reposo y al toser. También consumieron significativamente menos tramadol que las pacientes del C. Y los requerimientos del primer analgésico en el T fueron significativamente más prolongados que el grupo C [210 min (0-300) vs. 30 min (10-180) en grupo Cp.=0,0001]<sup>35</sup>

Bollag *et al.* en 2012, realizaron un estudio en la que adicionaron clonidina al bloqueo del plano transversal abdominal para atenuar la hiperalgesia de la herida operatoria posterior a la cesárea con anestesia espinal, evaluando a las 48 horas y descripciones de dolor crónico a los 12 meses.

Randomizaron noventa pacientes para recibir uno de los tres bloqueos del plano transversal abdominal después de la cesárea: salina (placebo), bupivacaína (BupTAP) o bupivacaína + clonidina (cloTAP).

La necesidad de morfina en la unidad de recuperación postanestésica, fue significativamente más alto en el grupo placebo comparado con grupo TAP (P=0,01). El reporte de dolor crónico a los 12 meses, en los tres grupos no había diferencia significativa. Concluyeron que la adición de clonidina al bloqueo no mejora la analgesia del bloqueo del plano transversal abdominal (*TAP block*).<sup>36</sup>

Onishi *et al.* en 2013, investigaron el efecto analgésico adicional del *TAP block* en postoperadas de cesárea con anestesia combinada epidural-subdural más morfina epidural (2mg) administrada al final de la cirugía.

El estudio abarcó dos grupos: el que no recibió el bloqueo del plano transversal abdominal o control (n=40) y las que recibieron ropivacaina 0,375% 20ml o TAP (n=54). El tiempo en requerir rescate analgésico con morfina fue más prolongado en el grupo TAP (555 vs. 215 min), así como también, el consumo medio de morfina endovenosa fue más bajo (5,3 vs. 7,7). Concluyeron que el *TAP block* tiene efecto analgésico adicional a la morfina epidural sola.<sup>37</sup>

A diferencia del autor anterior, Lee A *et al.* en 2013, realizaron un estudio con la administración de morfina intratecal. Fue randomizado, a doble ciego, caso control, en 51 pacientes sometidas a cesárea con anestesia combinada epidural-espinal e incluía morfina intratecal.

Fueron randomizadas para recibir *TAP block* con ropivacaina 0,5% (n=26) o solución salina 0,9%(n=25), y fueron evaluadas a las 2, 24 y 48 horas. A las dos horas, el grupo ropivacaina reportó menos dolor al reposo y al movimiento que el grupo salina (P<0,001).

A las 24 horas no había diferencias significativas en ambos grupos, en los puntajes de dolor o requerimiento de analgésicos de rescate. Concluyeron que el bloqueo del plano transversal abdominal (*TAP block*) en conjunto con la morfina intratecal,

proporciona un analgésico superior que la morfina sola en las primeras 24 horas postcesárea.<sup>38</sup>

Singh *et al.* 2013, en un estudio randomizado, doble ciego, caso – control, evaluaron la eficacia analgésica de dos dosis de anestésico local del *TAP block* en sesenta pacientes postoperadas de cesárea bajo anestesia intratecal de bupivacaína 0,75%, 10mcg de fentanilo y 150mcg de morfina.

Las pacientes previas al bloqueo TAP se randomizaron en tres grupos: el que usó altas dosis de ropivacaina (3 mg/kg), el de baja dosis de ropivacaina (1,5 mg/kg) o placebo. Se evaluó el dolor al movimiento a las 24 horas, y el consumo de opioides, efectos adversos y satisfacción.

Con respecto al dolor en movimiento a las 24 horas, no hubo diferencias significativas entre los grupos. Concluyeron que ni con altas dosis o bajas dosis de anestésico local en *TAP block*, donde está incluida la morfina intratecal, no mejorarían los puntajes de dolor, comparado con placebo.<sup>39</sup>

Cánovas *et al.* en 2013, realizaron un estudio prospectivo en un grupo de 90 pacientes sometidas a cesárea bajo anestesia espinal con bupivacaina 0,5%, se distribuyeron aleatoriamente en tres grupos según el fármaco complementario para la analgesia.

En el grupo A 0,1 mg de morfina intradural, en el grupo B 10µ de fentanilo intradural, y en el grupo C 10µ de fentanilo y bloqueo *TAP* bilateral. En los grupos A y B para

el *bloqueo TAP* se inyectaron solución salina y en el grupo C anestésico local. Se concluyó que el grupo C, la escala visual análoga a las 12 y 24 horas fue de menor puntaje, la analgesia fue mejor durante el reposo y el movimiento, la demora en solicitar rescate analgésico fue mayor y el consumo de opioides fue menor en comparación a los grupos A y B. La incidencia de náuseas fue mayor en el grupo B, y la de prurito fue superior en el A.<sup>40</sup>

McKeen D *et al.* en 2014, publicaron un ensayo clínico randomizado, controlado, a doble ciego, en 74 pacientes postoperadas de cesárea con anestesia espinal más morfina, para evaluar el aporte analgésico del bloqueo del plano transversal abdominal guiado con ecografía, en la prevención precoz del dolor postoperatorio.

Las pacientes se randomizaron en dos grupos, que recibieron *TAP block* o con ropivacaina al 0,25% o con solución salina al 0,9. Y se evaluó el puntaje de dolor y el consumo de opioides a las 24 horas del postoperatorio. Concluyeron que el bloqueo del plano transversal abdominal no mejora o previene el dolor postoperatorio ni disminuye el consumo de opioides.<sup>41</sup>

Fusco P *et al.* en 2014, una reciente publicación en la que realizan una revisión sistemática de varios ensayos clínicos randomizados y controlados, corroborando la eficacia analgésica del bloqueo del plano transversal abdominal guiado con ecografía, en pacientes operadas de cesárea y reportaron el puntaje de dolor, consumo de opioides y efectos colaterales.

Refieren que, aunque mucho de los trabajos concluyeron en la utilidad controversial del bloqueo del plano transversal abdominal en cesárea, otras evidencias sugieren que esta técnica, como parte del régimen analgésico multimodal y su correcta ejecución, puede reducir el dolor postoperatorio, el consumo de opioides y los efectos colaterales, pero a la vez manifiestan que se necesitan más trabajos en este campo.<sup>42</sup>

También hay reporte de casos clínicos en los que el bloqueo del plano transversal abdominal ha sido eficaz en el rescate analgésico de pacientes que habían tenido antecedentes de cesáreas con catéter epidural fallido.<sup>43</sup> O pacientes postoperadas de cesárea con anestesia espinal y que el dolor era incontrolable a pesar de la morfina intratecal.<sup>44</sup> O la infusión de anestésico local a través de catéter ubicado en plano transversal abdominal (TAP) como alternativa en las pacientes que no pueden recibir opioides.<sup>45</sup> Y otros reafirman la utilidad analgésica del bloqueo TAP para las que no recibieron morfina intratecal.<sup>46</sup>

En otras latitudes, la administración neuroaxial de opioide es actualmente el tratamiento "*Gold estándar*" para el manejo del dolor posterior a la cesárea.

Pueden ocurrir, que los efectos secundarios y adversos dosis-dependientes relacionados con los opioides, como la morfina espinal o subaracnoidea 0,1-0,2 mg, que proporciona una mejor analgesia, pero con más efectos adversos.<sup>25, 27, 28</sup> Como náuseas, vómitos, prurito, sedación y depresión respiratoria, disminuyan la satisfacción global de las pacientes, y las técnicas analgésicas que reducen las necesidades de opioides pueden ser beneficiosos.

## **1.2 Bases teóricas**

### **1.2.1 Dolor postoperatorio**

Es una amplia gama de sensaciones displacenteras y expresiones emocionales relacionadas y asociadas al daño tisular, con lesión y ruptura mecánica de tejidos. Se acompaña de respuestas autonómicas, conductuales y psicológicas, que son provocadas por estímulos nocivos en la piel, estructuras somáticas superficiales y profundas o viscerales, con disfunción muscular o visceral.

Como producto de la injuria tisular, se activan los nociceptores que desencadenan eventos que se relacionan a la liberación de neuromediadores algógenos y proinflamatorios. El disparo de mecanismos endógenos antinociceptivos y conducción de la información a través de vías neuronales hacia centros nerviosos superiores. Todo ello constituye los procesos de percepción, transducción, transmisión, modulación periférica y medular y procesamiento central.

Cuando el dolor postoperatorio está mal controlado tenemos consecuencias como hipertensión arterial, hipoventilación y posibilidad de desarrollar microatelectasias, retención urinaria, íleo, la inmovilidad puede predisponer a la presencia de procesos tromboembólicos.

### **1.2.2 Anestésico local**

#### **1.2.2.1 Concepto y mecanismo de acción**

Los anestésicos locales son fármacos con capacidad de bloquear la conducción nerviosa en forma reversible, transitoria, predecible y origina la pérdida de la sensibilidad en un área circunscrita del cuerpo.<sup>47</sup>



Los anestésicos locales impiden la propagación del impulso nervioso, esto se produce al disminuir la permeabilidad del canal de sodio, bloqueando la fase inicial del potencial de acción. Los anestésicos locales se unen al propio canal y provocan en él cambios en la estructura con lo que disminuye el espacio interno disponible para el paso del ion. Así mismo, disminuyen los cambios que se producen en el campo eléctrico y con esto, disminuye o anula la transmisión del impulso nervioso a zonas más distales.<sup>48</sup>

### **1.2.2.2 Bupivacaína**

Es un anestésico local que fue introducido en 1963. Es un derivado de la mepivacaina. Posee un tiempo de latencia aceptable, acción de larga duración y bloqueo de la conducción profunda, con la capacidad de conseguir un bloqueo diferencial sensitivomotor si se utiliza en concentraciones adecuadas, por lo que se ha hecho muy popular como analgésico en obstetricia. Su duración de acción oscila entre 3 y 12 horas según el lugar de administración, siendo el bloqueo de nervios periféricos principales donde se ha descrito una mayor duración del efecto.<sup>47, 48</sup>

### **1.2.3 Bloqueo del plano transversal abdominal (*TAP block*)**

#### **1.2.3.1 Anatomía**

La pared anterior del abdomen (piel, músculos, peritoneo parietal), esta inervada por las ramas anteriores de los nervios torácicos del T7 a T12, y por el primer nervio lumbar L1. Sus ramas terminales atraviesan la pared abdominal, dentro de un plano interfacial entre los músculos oblicuo interno y el transversal abdominal.

Este plano intermuscular es denominado plano transverso abdominal (*Transversus Abdominis Plane* o *TAP*). La inyección del anestésico local en este plano provee analgesia a la piel, músculos y peritoneo parietal desde T7 a L1 (anexo 4.1 y anexo 4.2).

Hay una fascia entre el músculo oblicuo interno y el músculo transverso abdominal. Los nervios se localizan por debajo de esta fascia. Es de necesidad que este plano anatómico sea reconocido para lograr una adecuada distribución del anestésico local que produce una analgesia unilateral entre el reborde costal y el ligamento inguinal.<sup>49, 50</sup>

### **1.2.3.2 Técnica con punto de reparo anatómico**

Las primeras publicaciones de Rafi en el año 2001 describen la técnica guiada por puntos de referencia, utilizando el triángulo de Petit.<sup>1</sup>

El triángulo de Petit, tiene a la cresta iliaca como base el músculo oblicuo externo como borde anterior y al músculo dorsal ancho como borde posterior; el piso corresponde a las fascias del musculo oblicuo externo e interno. La técnica consiste en insertar la aguja perpendicular a todos los planos y el plano transverso abdominal se aborda al tener la sensación de dos “pops”.<sup>1</sup>

Se realizó un estudio en cadáveres para buscar la ubicación exacta del triángulo de Petit, se concluyó que el triángulo está más posterior de lo sugerido, que la posición varia ampliamente y su tamaño es relativamente más pequeño.

Inclusive, la presencia de tejido adiposo cambia significativamente la ubicación del triángulo.<sup>49</sup> Además, a la técnica basada en puntos de referencia, se han descrito complicaciones como punción hepática con hemoperitoneo.<sup>11</sup>

Se describen varias técnicas de localización ecográfica del plano transversal abdominal. El punto medio axilar anterior entre el margen costal y la cresta iliaca es la más usada. La visualización de la aguja y la distribución del anestésico local disminuye el riesgo de complicaciones.

### **1.2.3.3 Técnica de bloqueo con ultrasonido**

Esta técnica fue descrita por primera vez por Hebbard en el año 2007. El bloqueo del plano transversal abdominal o *TAP* es considerado un bloqueo de nivel básico y es fácil identificar el plano entre el músculo oblicuo interno y transversal abdominal.

Es recomendable el uso de una sonda ecográfica lineal de alta frecuencia ya que las estructuras anatómicas son superficiales. Se coloca al paciente en decúbito supino y luego de preparar la piel con antiséptico, la sonda es colocada en un plano transversal, sobre la cresta iliaca a nivel de la línea axilar anterior. Se identifican tres capas musculares: oblicuo externo, oblicuo interno y transversal abdominal.

El músculo oblicuo interno es el más prominente. Por debajo del músculo transversal abdominal se encuentra la cavidad peritoneal. Si hubiera dificultad en distinguir las tres capas musculares, es útil comenzar con el transductor en la línea media, sobre el músculo recto abdominal y desde allí se desplaza hacia lateral,

identificándose las tres capas musculares (anexo 4.3 y 4.4). Es común visualizar pequeños vasos dentro del plano transversal abdominal. Se inserta una aguja de neuroestimulación 50-100mm, 22G, bisel corto con la técnica en plano, en dirección antero posterior.<sup>50</sup>

Se tiene que depositar el anestésico local por debajo de la fascia entre el oblicuo interno y el transversal abdominal. Visualizar la posición de la aguja puede ser posible inyectando pequeños volúmenes de solución fisiológica o anestésico local (1-2 ml). La administración correcta del anestésico en el plano se demuestra por la presencia de un “bolsillo hipocóico” inmediatamente por debajo del oblicuo interno y sobre el transversal abdominal.

La extensión del bloqueo dependerá del lugar de la punción y el volumen inyectado. El volumen generalmente utilizado es de 20 a 30 ml, en ambos lados de la pared abdominal para un bloqueo bilateral. La instalación de bloqueo máximo se observa después de 30 a 60 minutos y el bloqueo residual puede persistir después de 24 horas.<sup>52, 53</sup>

## **1.3 Definiciones de términos básicos**

### **1.3.1 Cesárea**

Es un tipo de parto, es un procedimiento de cirugía mayor, en el cual se realiza una incisión quirúrgica en el abdomen (laparotomía) y el útero de la madre, y a través de este, el feto es extraído después de las 38 semanas de gestación. Suele practicarse cuando un parto vaginal podría producir complicaciones médicas o pone

en riesgo la salud de la madre o el feto. Y la decisión se toma cuando la gestante esta o no en trabajo de parto

### **1.3.2 Técnica de Pfannenstiel**

Es una de las dos técnicas para la apertura de la pared abdominal. Es una incisión transversa en el pliegue de la piel a 2 0 3 cm de la sínfisis púbica, con una extensión de 15 cm. La disección de la fascia es transversal y se extiende en sentido cefálico hasta la cicatriz umbilical y en dirección caudal hasta el borde de la sínfisis púbica. El abordaje de los rectos y el peritoneo parietal y visceral es medial.

### **1.3.3 Cesárea previa**

Cesárea primaria, es aquella que se realiza por primera vez. La cesárea previa o iterativa es aquella que se programa por existir el antecedente de una cesárea anterior.

### **1.3.4 Condición de la cesárea**

La operación cesárea puede ser programada en forma electiva o de emergencia. En una cesárea electiva, es aquella en la que se elige la fecha para culminar la gestación, se realiza una planificación de la intervención tanto anestésica como de preparación del personal y del quirófano, permitiendo la prevención de complicaciones, que no pueden aplicarse con igual eficacia en una cesárea de emergencia. En estos casos, es cuando la patología de fondo obliga a la realización inmediata y prioritaria de la extracción fetal rápida, por indicación que altere la salud

materna, fetal o ambas, independientemente si la gestante está o no en trabajo de parto.

### **1.3.5 Anestesia subaracnoidea**

La anestesia subaracnoidea o espinal consiste en la interrupción temporal de la transmisión nerviosa en el espacio subaracnoideo después de la inyección de anestésico local en el líquido cefalorraquídeo. Es una técnica ampliamente extendida y con múltiples ventajas sobre la anestesia general, sobre todo para intervenciones quirúrgicas de abdomen inferior, periné y extremidades inferiores.<sup>47</sup>

### **1.3.6 Unidad de recuperación postanestésica**

En esta área se recibe a los pacientes que han sido sometidos a una intervención quirúrgica o procedimiento diagnóstico o terapéutico con anestesia general, regional o sedación profunda. El efecto anestésico necesita una vigilancia continua y permanente hasta que el paciente recupere su estado de conciencia o si es con anestesia regional, recupere la movilidad de las extremidades.

### **1.3.7 Clasificación ASA**

La clasificación de la ASA (*American Society of Anesthesiologists*) valora el estado físico del paciente y permite solo una grosera valoración cualitativa del riesgo. Se correlaciona estadísticamente con la tasa de mortalidad en el perioperatorio.<sup>47</sup>

ASA I, paciente sano.

ASAII, paciente con enfermedad sistémica leve sin limitación funcional.

ASAIII, paciente con enfermedad sistémica grave con limitación funcional.

ASAIV, paciente con enfermedad sistémica grave que amenaza la vida.

ASA V, moribundo, no se espera sobreviva 24 horas con o sin cirugía.

ASA VI paciente en muerte cerebral. Candidato para donante de órganos

### 1.3.8 Dolor postoperatorio

Es el dolor agudo que se presenta como consecuencia del acto quirúrgico. Se instala al inicio de la intervención y finaliza con la curación de la patología quirúrgica que lo originó.<sup>54</sup>

Se caracteriza por ser agudo, autolimitado en el tiempo, predecible. Básicamente es un dolor de tipo nociceptivo, asociado con reacciones vegetativas, psicológicas y conductuales.

### 1.3.9 Evaluación del dolor

#### 1.3.9.1 Escala de Andersen

Se relaciona el dolor con la realización de movimientos o con la tos

Tabla 1 Escala de Andersen<sup>55</sup>

0	1	2	3	4	5
No dolor	No dolor en reposo y ligero al movimiento o tos	Ligero dolor en reposo o moderado a la movilización o tos	Dolor moderado en reposo o intenso a la movilización o tos	Dolor intenso en reposo y extremo a la movilización o tos	Dolor muy intenso en reposo

#### 1.3.9.2 Escala visual análoga de intensidad

La escala análogo visual (EVA) es un instrumento subjetivo, unidimensional y numérico, que busca convertir variables cualitativas como percepción del dolor por

el propio paciente, en variables cualitativas, que pueden, según su calificación, darnos idea de la intensidad del dolor, y la analgesia necesaria.

La calificación consiste en una línea horizontal de 10 cm de longitud dispuesta entre dos puntos donde figuran las expresiones de “nada de dolor” y “peor dolor imaginable” que corresponde a las puntuaciones de 0 a 10 respectivamente. El paciente debe señalar aquel punto de la línea que mejor refleje el dolor que siente.<sup>54</sup>

Tabla 2 Escala visual análoga

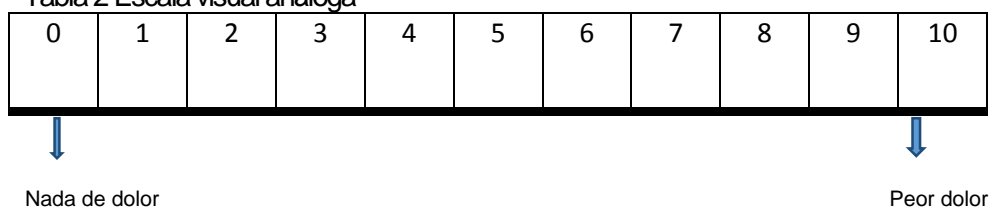


Tabla 3 Escala Análoga visual de intensidad de dolor y analgesia

EVA	0	1 a 3	4 a 5	6 a 7	8 a 9	10
Dolor	Ausencia	Leve.	Moderado.	Severo.	Muy severo.	Máximo dolor.
	Sin dolor	No causa agitación	Mal tolerado, paciente poco agitado	Paciente agitado, solicita analgesia de rescate	Paciente muy agitado	El peor dolor o Insoportable
Analgesia	Muy buena	Buena	Regular	Mala	Muy mala	Pésima

### 1.3.9.3 Analgesia

La analgesia es la falta o supresión dolorosa, sin la pérdida de las restantes modalidades de la sensibilidad.



La valoración del dolor, y por ende de la calidad de la analgesia, se realizará mediante la escala visual analógica (EVA) de 0 a 10, en la que 0 es la “ausencia de dolor” y 10 el “máximo o peor dolor imaginable”. Se clasificará la calidad de la analgesia en:

Muy buena, con EVA de 0, es decir ausencia de dolor.

Buena, con valor de EVA de 1 a 3, el dolor es leve, bien tolerado.

Regular, con valor de EVA 4 a 5; dolor moderado, mal tolerado,

Mala, con EVA de 6 a 7, que paciente solicita analgesia de rescate.

Muy mala, EVA de 8 a 9 dolor intenso, paciente muy agitada.

Pésima, EVA de 10, con dolor insoportable.

#### **1.3.10 Tiempo de la analgesia**

Tiempo transcurrido desde la administración del anestésico local, mediante el bloqueo del plano transversal abdominal, produjo analgesia satisfactoria en la región abdominal, hasta la aparición del dolor postoperatorio. Y se determina la duración de la analgesia como corta o menor a 6 horas, intermedia de 6 a 12 horas y prolongada o mayor de 12 horas.

#### **1.3.11 Plano Transverso Abdominal (TAP)**

La pared abdominal anterior está formada por la piel y una capa músculo-aponeurótica en el cual todos los músculos están cubiertos por una fascia anterior y posterior. Anteriormente, el músculo recto abdominal (MRA) se extiende a ambos lados de la línea media vertical o línea alba. A ambos lados del MRA, el plano músculo aponeurótico está formado, de la superficie anterior a la posterior, de tres

hojas del plano musculares: el músculo oblicuo externo (MOE), el músculo oblicuo interno (MOI) y el músculo transverso del abdomen (MTA).

El plano entre el MOI y el MTA, es decir, el plano transverso abdominal (TAP), es el objetivo para la mayoría de los bloqueos abdominales, pues a este nivel discurren los haces terminales de las ramas anteriores de las raíces nerviosas de T7 a L1, que dan sensibilidad a la pared anterior del abdomen.

### **1.3.12 Ecografía**

La ecografía es el resultado del avance y desarrollo tecnológico basado en la aplicación del ultrasonido en el diagnóstico por la imagen, se consideran ultrasonidos aquellos sonidos no audibles por el oído humano, es decir, aquellos cuya frecuencia es superior a 20000 Hz.

Las imágenes obtenidas en el monitor del ecógrafo se deben a la reflexión y esta puede depender del propio tejido atravesado o ser debidas a zonas de separación entre tejidos.<sup>50</sup>

### **1.3.13 Aguja de neuroestimulación**

Es una aguja específica de estimulación usada para la técnica de la anestesia regional periférica a través de la cual se inyecta el anestésico local. Reúne ciertas características y beneficios para el usuario.

### **1.3.14 Anestésico local**

Los anestésicos locales pueden definirse como fármacos que usados clínicamente producen la pérdida de la sensibilidad en un área circunscrita del cuerpo de forma

transitoria y reversible, interrumpiendo la conducción nerviosa. Para este estudio se usará la bupivacaína.

#### **1.3.15 Bloqueo del plano transversal abdominal**

Consiste en la administración del anestésico local bupivacaína al 0,5%, bajo visión en tiempo real con el ecógrafo, en el plano transversal abdominal, para conseguir el bloqueo del impulso nervioso de las ramas nerviosas sensitivas que discurren en ese plano, y por consiguiente producir analgesia en la región anterior del abdomen desde parte inferior del apéndice xifoides hasta la región suprapúbica.

#### **1.3.16 Bloqueo del plano transversal abdominal guiado con ecografía**

El uso de la ecografía en anestesia regional es relativamente nuevo. La localización guiada por ecografía permite realizar bloqueos periféricos de forma rápida, con exploración anatómica en tiempo real con visualización del plano transversal abdominal y visualización de la difusión del anestésico local entre el músculo oblicuo interno y el músculo transversal.

El uso del ecógrafo también permite ser segura y eficaz, hace posible la reposición de la aguja, mejorando la calidad del bloqueo, y con ello, la abolición de efectos colaterales y complicaciones como la inyección en la cavidad abdominal, punción visceral o vascular.

#### **1.3.17 Actividad física postoperatoria**

Capacidad física del paciente de moverse en el postoperatorio inmediato, el cual puede estar limitado ante la presencia de dolor, aún más cuando la cirugía está circunscrita al área abdominal.

Si el dolor no es el inconveniente, el paciente puede moverse en la cama, girando en la misma, incorporarse sin ayuda para sentarse y posteriormente deambular. De tal manera que se valora la calidad de la movilización en buena: se moviliza sin ayuda, regular: se moviliza con ayuda y mala: no se puede movilizar.

### **1.3.18 Terapia analgésica adicional o de rescate**

Es la dosis extra de analgésico endovenoso que se administra cuando la terapia analgésica endovenosa que se pauta en forma uniforme y horaria es insuficiente porque hay incremento de la intensidad del dolor postoperatorio.

## CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 2.1 Formulación de la hipótesis

#### Hipótesis general

El bloqueo del plano transverso abdominal guiado por ecografía proporcionaría una analgesia eficaz postoperatoria en las pacientes sometidas a cesárea.

#### Hipótesis específicas

La movilidad posterior al bloqueo del plano transverso abdominal en las pacientes sometidas a cesárea sería buena.

La duración de la analgesia posterior al bloqueo del plano transverso abdominal sería mayor de 6 horas.

El uso de analgésicos endovenosos de rescate posterior al bloqueo del plano transverso abdominal no sería necesario.

### 2.2 Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO/ ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADORES	VALOR FINAL CODIFICACION
<b>EDAD</b>	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Número de años cumplidos de la paciente en estudio desde el nacimiento hasta el momento de la realización del procedimiento.	Cuantitativa / discreta	Años cumplidos	18 – 24 25 – 31 32 - 38
<b>PESO</b>	Es el volumen del cuerpo expresado en kilogramos.	Medición en Kg, obtenido por medio de báscula mecánica de 0 a 120 kg.	Cuantitativa/ continua	Kilogramos	50 – 63 64 - 77 77 - 90
<b>TALLA</b>	La longitud desde la planta de los pies a la parte superior del cráneo expresado en centímetros.	Medición en cm utilizando un estadiómetro (cinta métrica adosada en una estructura firme)	Cuantitativa/ continua	Se expresará en unidades de metros seguidas de centímetros	1.45 - 1.55 1.56 - 1.65 1.66 - 1.75
<b>CESÁREA PREVIA</b>	Intervención quirúrgica obstétrica para	Cesáreas realizadas previas a la actual.	Cualitativo / nominal	Cesárea anterior	(0) NO

	realizar la extracción fetal por vía abdominal.				(1) SI
<b>CONDICIÓN DE LA CESÁREA</b>	Programación de la cesárea sea en forma de electiva o de emergencia.	Se considera cesárea electiva cuando no existe riesgo o alteración del bienestar materno- fetal. Caso contrario será cesárea de emergencia	Cualitativo / nominal	Electiva	(0) SI (1) NO
<b>ASA</b>	Es el estado físico de la paciente al momento de ingresar al estudio, determinado por la Sociedad Americana de Anestesiología.	Se considera: ASA I a las pacientes con salud normal ASA II a las pacientes con una enfermedad sistémica leve y controlada	Cualitativo/ ordinal	Criterios ASA	I (1) II (2)
<b>TIEMPO DE ANALGESIA</b>	Tiempo transcurrido desde que la administración del fármaco produjo analgesia satisfactoria hasta la aparición del dolor	Número de horas transcurridas desde la aplicación del bloqueo del plano abdominal y la aparición del dolor de la herida operatoria.	Cuantitativo / discreto	Horas	(0)Corta: Menor a 6 horas (1)Intermedia: De 6 a 12 horas (2)Prolongada: Mayor de 12 horas
<b>EVALUACIÓN DEL DOLOR</b>	Calificación a la percepción dolorosas de la herida operatoria	Percepción de la intensidad del dolor según la escala numérica o análogo visual	Cualitativo / ordinal	Escala análoga visual (EVA)	(0)Nulo: EVA 0 (1)Leve: EVA 1 -3 (2)Moderado: EVA 4-5 (3)Severo: EVA 6-7 (4)Muy severo: EVA 8-9 (5)Máximo dolor: EVA 10
<b>ANALGESIA</b>	Falta o supresión de toda sensación dolorosa, sin pérdida de los restantes modos de sensibilidad.	Percepción de la calidad de analgesia según escala numérica	Cualitativo / ordinal	Escala análoga visual (EVA) para evaluación del dolor	(0)Muy Buena: EVA 0 (1)Buena: EVA 1-3 (2)Regular: EVA 4-5 (3)Mala: EVA 6-7 (4)Muy mala: EVA 8-9 (5)Pésima: EVA 10
<b>ACTIVIDAD FÍSICA</b>	Es la actividad física que realiza la paciente en el postoperatorio, la cual puede estar limitada por la percepción dolorosa de la herida operatoria.	Capacidad de realizar movimientos en el postoperatorio.	Cualitativa / nominal	Darse vuelta en la cama Sentarse Deambular	(0)Mala: no puede (1)Regular: con ayuda (2)Buena: sin ayuda

<b>TERAPIA ADICIONAL</b>	Fármacos analgésicos adicionales utilizados en el postoperatorio para manejo del dolor.	Administración de analgésicos endovenosos cuando la terapia principal con el bloqueo del plano transversal es insuficiente	Cualitativo / nominal	Analgésico endovenoso	(0) NO  (1) SI
<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>TIPO/ ESCALA DE MEDICION</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>VALOR FINAL CODIFICACION</b>

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

### 3.1 Tipo y diseño

La investigación fue un ensayo clínico analítico, prospectivo, longitudinal, a doble ciego, aleatorizado, de caso y control.

### 3.2 Diseño muestral

Después de obtener la aprobación del comité de Ética en Investigación Biomédica del Hospital, el estudio se realizó en las pacientes postoperadas de cesárea electiva o de emergencia del Hospital Nacional Dos de Mayo, en un bimestre del 2014.

Para el cálculo de la muestra se utilizó los datos estadísticos de los artículos originales o científicos relacionados con el presente trabajo.<sup>24,26,27,28,31,42</sup>

Se desarrolló la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{(Z\alpha + Z\beta)^2 (S_1^2 + S_2^2)}{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)^2}$$

$Z\alpha = 1,64$  unilateral para el 95% de nivel de confianza.

$Z\beta = 0,84$  para 80% de potencia.

Reemplazando datos en la fórmula de un trabajo.<sup>31</sup>

$\bar{X}_1 = 66$ ,  $S_1 = 26$  y

$\bar{X}_2 = 18$ ;  $S_2 = 14$

Obtenemos:



$$n = \frac{(1,64 + 0,84)^2(26^2 * 14^2)}{(66 - 18)^2} = \frac{5363.14}{2304} = 2.32$$

El resultado, dio una muestra muy reducida. Entonces se consideró, la mínima requerida en los trabajos de investigación: 30 pacientes para el grupo de estudio y 30 para el de control.

Los criterios de inclusión al estudio fueron las pacientes:

- Igual o mayor a 18 años y menor de 38 años de edad.
- Alfabetas.
- Peso igual o mayor a 50 kg y menor de 90 kg.
- Talla mayor de 145 cm.
- Estado físico ASA (*American Society Anesthesiology*) I-II.
- Cesárea con técnica Pfannenstiel, bajo anestesia espinal o raquídea con bupivacaína al 0,5% hiperbárica
- Sin contraindicación a la anestesia intradural.
- Sin historia de alergia a fármacos.
- Firma del consentimiento informado.

### **3.3 Procedimiento de recolección de datos**

Antes de ingresar a quirófano, con previa información sobre el estudio, se obtuvo la autorización del consentimiento informado por escrito de las pacientes, se distribuyeron aleatoriamente en dos grupos: el A o TAP, caso o de estudio (n=30). Y el B o control o placebo (n=30). En ambos las pacientes no sabían a cuál pertenecían.

En quirófano, todas las participantes recibieron anestesia espinal o raquídea con bupivacaína al 0,5% hiperbárica, 10 mg y la cesárea se realizó con técnica Pfannenstiel. Y también recibieron la terapia analgésica intravenosa de rutina intraoperatorio (Tramadol 2mg/kg + Metamizol 2g).

Inmediatamente después de la salida de la paciente del quirófano, y en la Unidad de recuperación postanestésica (URPA) del centro obstétrico, la investigadora (anexo4.5) realizó el bloqueo del plano transversal abdominal (*TAP block*) guiado con el ecógrafo (Sonosite M-Turbo Sonosite Inc.). Se usó el transductor lineal de 38mm de alta frecuencia (13-6MHz) posicionada en plano axial en la línea media axilar en el punto medio entre la cresta iliaca y el reborde costal, y bajo visión en tiempo real de la aguja atraumática para bloqueo de nervios periféricos de 120mm, 22G (Stimuplex® B Braun Melsungen AG, Germany), a las pacientes del grupo A o TAP o grupo caso se inyectó 20 ml del anestésico local Bupivacaína 0,25%, a cada lado del abdomen y a las pacientes del grupo control se inyectó 20 ml. de solución salina 0,9% a cada lado del abdomen.

En el postoperatorio las pacientes de ambos grupos recibieron la pauta estandarizada y horaria de los analgésicos ya establecidos en el servicio de Gineco-obstetricia (Ketorolaco 60 mg /8h IV, o diclofenaco 75 mg/12h IM).

Las pacientes permanecieron en la Unidad de Recuperación Postanestésica el tiempo reglamentado, generalmente fueron cinco horas, y posteriormente fueron

trasladadas a sus camas de hospitalización, asignadas en el servicio de H-2 de obstetricia.

Un equipo de médicos del Departamento de Anestesiología, evaluadores del proceso de la medición de variables, realizaron la recolección de datos en las pacientes, con la entrega de un formato de encuesta a las 6, 12 y 24 horas (anexo 1) posteriores a la aplicación del bloqueo analgésico en el plano transversal abdominal. Tanto los evaluadores como las pacientes eran ciegos al tipo de solución inyectada en el bloqueo TAP, es decir, ambos no sabían quién recibió el bloqueo del plano transversal abdominal con el anestésico local y a qué grupo perteneció. Una vez finalizada la encuesta de los tres horarios (6, 12 y 24 horas), estas fueron entregadas a la investigadora.

Se evaluó la intensidad del dolor en movimiento y en reposo con valoración de la Escala Análoga Visual (EVA, línea de 10 cm en la cual 0cm= no dolor y 10cm=peor dolor imaginable), como también su puntaje categórico del dolor: nulo=0, leve=1, moderado=2, severo=3, muy severo=4, máximo dolor=5. Y con ello la analgesia tuvo puntaje categórico: Muy buena=0, Buena=1, Regular=2, Mala=3, muy mala=4, pésima=5. La calidad de la analgesia que provee el bloqueo del plano transversal abdominal durante el movimiento fue medida mediante un sistema de puntaje categórico (Mala, no puede moverse=0, Regular, se mueve con ayuda=1, Buena, se mueve sin ayuda=2) y para ello se utilizó como indicadores de movimiento el darse vuelta en la cama (a las 6 horas), el sentarse en la cama (a las 12 horas) y el deambular despacio (a las 24 horas).

Se determinó el tiempo de duración de la analgesia en una valoración categórica (corta o menor de 6 horas =0, intermedia o de 6 a 12 horas=1, Prolongada o mayor de 12 horas=2). Y por último se precisó la necesidad de rescate analgésico (si=1, No=0).

### **3.4 Procesamiento y análisis de los datos**

La validez del contenido de las fichas o formatos de encuesta/cuestionario estructurado y recolección de datos (anexos 1 y anexo 2) se evaluaron a través de la opinión o juicio de expertos. Y su correspondiente validez se realizó con la Prueba Binomial y se obtuvo  $p \leq 0,05$ .

Los datos obtenidos de las fichas de encuesta (anexo 1) fueron depositados en el formato de recolección de datos (anexo 2) en forma manual y posteriormente ingresados a una computadora, para su análisis estadístico, por medio del programa STATA versión 12.

El proceso estadístico de los datos obtenidos se realizó de la siguiente forma:

Las variables cuantitativas fueron resumidas mediante las medidas de tendencia central y dispersión, eligiendo la medida de acuerdo a la distribución de los datos.

Mientras que las variables cualitativas se presentaron en frecuencias y porcentajes.

Se empleó figuras como caja y bigote.

Se utilizó pruebas Z para muestras independientes para comparar las proporciones entre los dos grupos, luego de haber evaluado los supuestos. Además, se empleó pruebas no paramétricas, la prueba U de Mann Whitney para comparar las

medias entre los dos grupos de estudio. El nivel de significancia estadística fue 0,05.

La prueba exacta de Fisher se utilizó para valorar la calidad de movimiento. El nivel de significancia estadística fue 0,05

### **3.5 Aspectos éticos**

Por código de ética, previo al ingreso al quirófano, se entregó el consentimiento informado (anexo 3) para la aceptación o denegación del bloqueo del plano transversal abdominal.

A las pacientes incluidas voluntariamente en este estudio se les informó el objetivo del mismo y se les explicó los beneficios y riesgos de la técnica analgésica con el *TAP block* (bloqueo del plano transversal abdominal), así como que fueron elegidas aleatoriamente para la administración del anestésico local.

La encuesta no fue anónima, pero se respetó según los acuerdos de Helsinki.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Sesenta pacientes ingresaron a la investigación y todas completaron el estudio randomizado. Las vistas del bloqueo del plano transversal abdominal (TAP) con el ultrasonido fueron satisfactorias en todas, no hubo aspiración de sangre y no se observaron efectos colaterales durante las 24 horas posteriores a la cesárea. Los grupos se compararon en edad, peso, talla, cesárea previa o si fue electiva o de emergencia (Tabla 4) y no hubo diferencias significativas.

**Tabla 4. Características básicas de las participantes Eficacia analgésica del bloqueo del plano transversal abdominal guiado con ecografía posterior a cesárea Hospital Nacional Dos de Mayo 2014**

	TAP (n=30)	CONTROL (n=30)
Edad (años)	29,47±6.07	27,73±5,65
Peso (Kg)	69,31±9.93	68,71±10,88
Talla (m)	1,51±0,05	1,53±0,06
Cesárea previa	13 (43,33)	11 (36,67)
ASA		
I	22 (73,33)	19 (63,33)
II	8 (26,67)	11 (36,67)
Condición		
Electiva	18 (60)	7 (23,33)
Emergencia	12 (40)	23 (76,67)

La Escala Análogo Visual (EVA) en reposo a las 6, 12 y 24 horas (Tabla 5, y figura 1, 2, 3) en el grupo de TAP presenta un rango suma menor que el de control. Esto nos indicaría que el puntaje más alto de EVA en reposo se encuentra en el este, esta diferencia es estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ )

**Tabla 5 EVA en reposo a las 6, 12 y 24 horas Eficacia analgésica del bloqueo del plano transversal abdominal guiado con ecografía posterior a cesárea Hospital Nacional Dos de Mayo 2014**

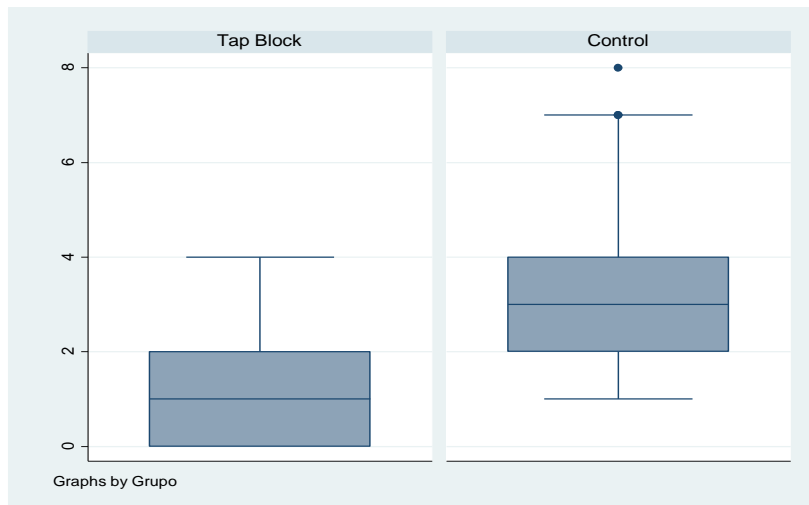
	n	M±DIQ	SUMA RANGO	p-valor*
<b>6 horas</b>				
TAP	30	1±1	549,5	0,0000
Control	30	3±1	1280,5	
<b>12 horas</b>				
TAP	30	2±1	686	0,0006
Control	30	3±1	1144	
<b>24 horas</b>				
TAP	30	2±1	728	0,005
Control	30	3±1	1102	

M: Mediana

DIQ: desviación intercuartílico

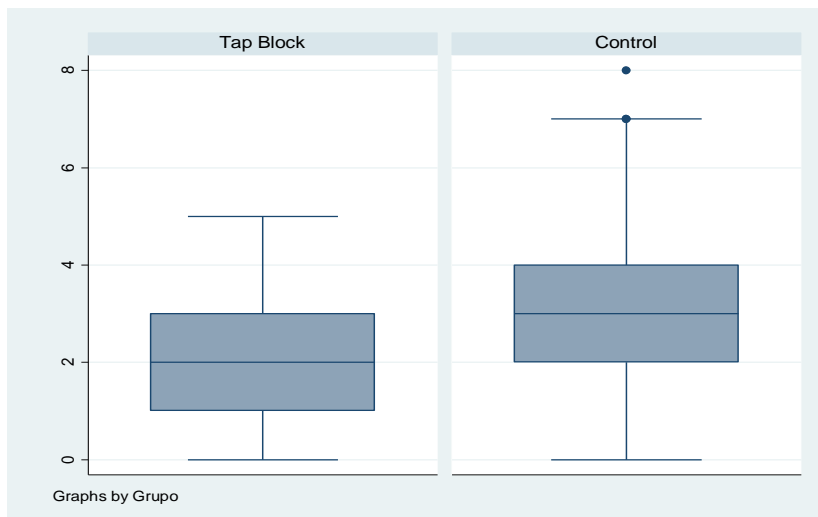
\*prueba u de Mann Whitney

figura 1 escala análogo visual en reposo a las 6 horas horas



EVA en reposo a las 6 horas. En el grupo Tap Block (TAP) un 50% de los pacientes presenta EVA en reposo menor de 1, mientras que el grupo control el 50% presenta EVA en reposo menor de 3.

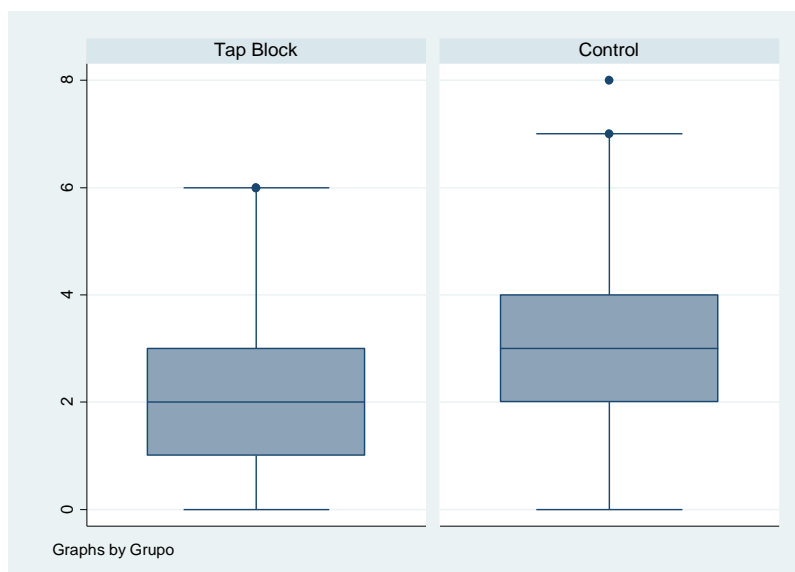
figura 2 Escala Análoga visual en reposo a las 12 horas



EVA en reposo a las 12 horas. En el grupo Tap Block (TAP) un 50% de los pacientes presenta EVA en reposo menor de 2, mientras que el grupo control el 50% presenta EVA en reposo menor de 3.



figura 3 Escala análoga visual en reposos a las 24 horas



EVA en reposo a las 24 horas. En el grupo Tap Block un 50% de los pacientes presenta EVA en reposo menor de 2, mientras que el grupo control el 50% presenta EVA en reposo menor de 3.

Escala análoga visual (EVA) en movimiento a las 6, 12 y 24 horas (Tabla 6 y figura 4, 5 y 6) en el grupo de TAP presenta un rango suma menor que el de control. Esto nos indicaría que el puntaje más alto de EVA en movimiento se encuentra en este, esta diferencia es estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ).

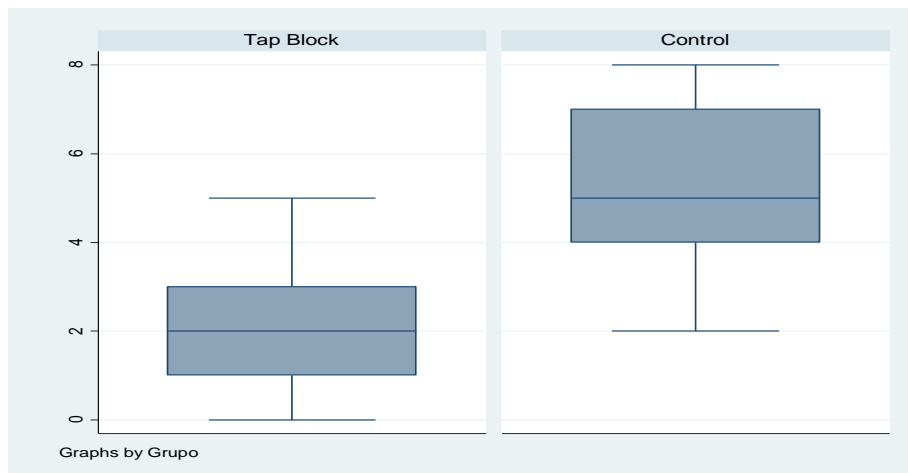
**Tabla 6. EVA en movimiento a las 6, 12 y 24 horas Eficacia analgésica del bloqueo del plano transversal abdominal guiado con ecografía posterior a cesárea Hospital Nacional Dos de Mayo 2014**

	n	M±DIQ	SUMA RANGO	p-valor*
<b>6 horas</b>				
TAP	30	2±1	524,5	0,0000
Control	30	5±1,5	1305,5	
<b>12 horas</b>				
TAP	30	2±0,5	586,5	0,0000
Control	30	5±1,5	1243,5	
<b>24 horas</b>				
TAP	30	3±1,5	714	0,0027
Control	30	5±1	1116	

m: mediana ..... DIQ: desviación intercuartílico

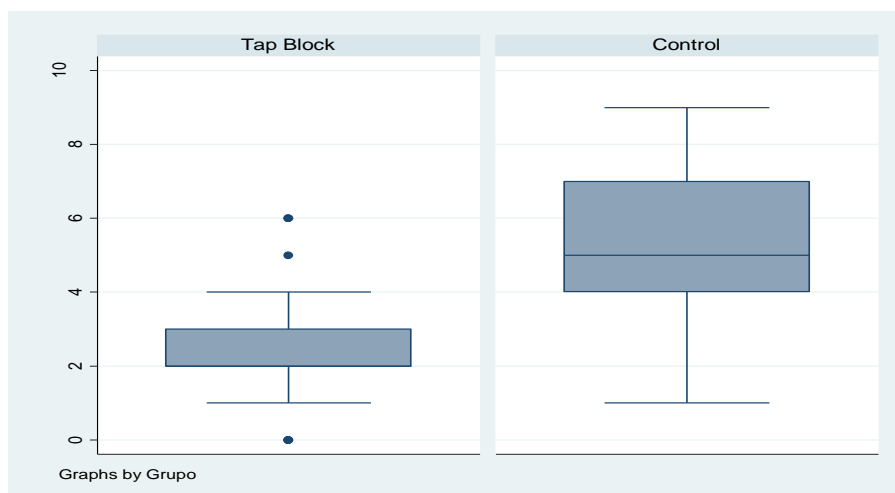
\*prueba u de Mann Whitney

figura 4 escala análoga visual en movimiento a las 6 horas



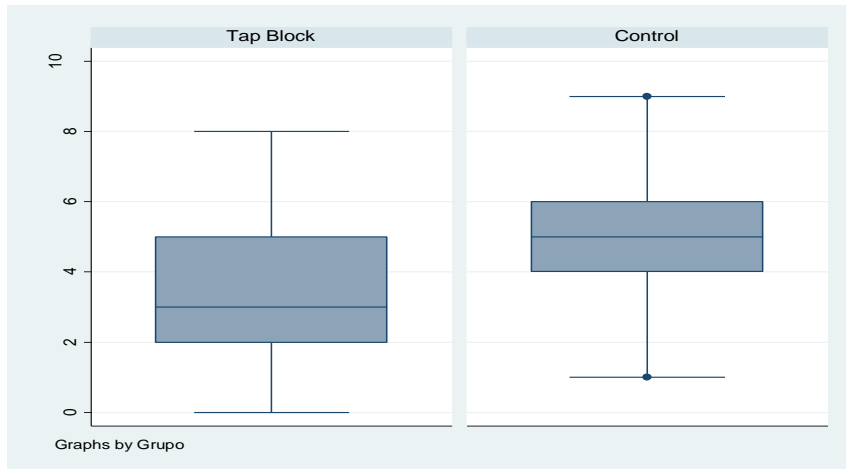
Escala análoga visual (EVA) en movimiento a las 6 horas. En el grupo TAP Block un 50% de los pacientes presenta EVA en movimiento menor de 2, mientras que el grupo control el 50% presenta EVA en movimiento menor de 5.

figura 5 escala análoga visual en movimiento a las 12 horas



Escala análoga visual (EVA) en movimiento a las 12 horas. En el grupo TAP un 50% de los pacientes presenta EVA en movimiento menor de 2, mientras que el grupo control el 50% presenta EVA en movimiento menor de 5.

figura 6 escala análoga visual en movimiento a las 24 horas



Escala análogo visual (EVA) en movimiento a las 24 horas. En el grupo TAP un 50% de los pacientes presenta EVA en movimiento menor de 3, mientras que el grupo control el 50% presenta EVA en movimiento menor de 5.

Se puede apreciar (Tabla 7) que a las 6 horas la calidad en movimiento para el grupo TAP es bueno en un 93.33%, mientras que para el grupo control se presenta en un 50%. Hay una diferencia estadísticamente significativa de la calidad en movimiento entre ambos grupos ( $p < 0,05$ )

A las 12 horas la calidad en movimiento en el grupo TAP es bueno en 76,67%, y para el grupo control es en 43.33%. Existe diferencia estadísticamente significativa de la calidad en movimiento entre ambos grupos ( $p < 0,05$ )

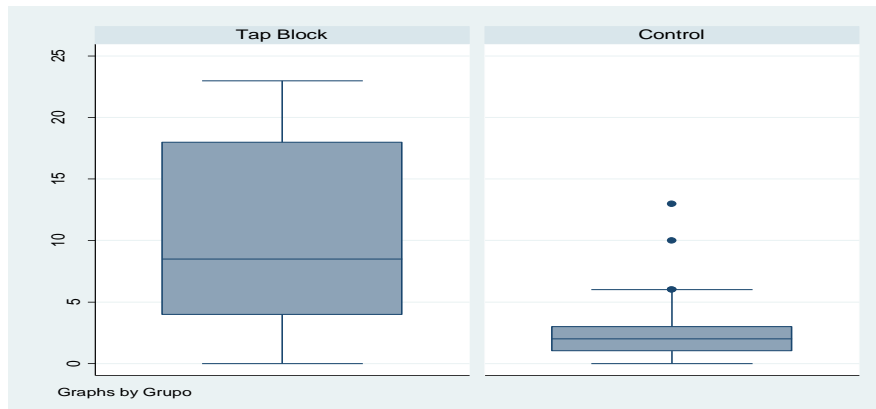
En cambio, a las 24 horas la calidad en movimiento para el grupo TAP es bueno en un 93,33%, y para el grupo control se presenta en un 80%. Se evidencia que esta diferencia no es estadísticamente significativa entre ambos grupos ( $p > 0,05$ )

**Tabla 7 Calidad de la movilidad Eficacia analgésica del bloqueo del plano transversal abdominal guiado con ecografía posterior a cesárea. Hospital Nacional Dos de Mayo 2014**

	TAP	Control	p -valor*
<b>6 horas</b>			
Malo	1 (3,33)	1 (3,33)	0,000
Regular	1 (3,33)	14 (46,67)	
Bueno	28 (93,33)	15 (50)	
<b>12 horas</b>			
Malo	1 (3,33)	1 (3,33)	0,015
Regular	6 (20)	16 (53,33)	
Bueno	23 (76,67)	13 (43,33)	
<b>24 horas</b>			
Malo	1 (3,33)	0 (0)	0,103
Regular	1 (3,33)	6 (20)	
Bueno	28 (93,33)	24 (80)	

\*prueba exacta de Fisher

figura 7 duración de la analgesia



En la duración analgésica (Tabla 8, figura 7) el 50% de los pacientes TAP presenta un tiempo de duración de analgesia menor a  $8,5 \pm 7$  horas, mientras que el 50% de los pacientes control presentan un tiempo de duración de analgesia menor a  $2 \pm 1$  horas, y nos indicaría que el grupo TAP presenta duración analgésica mayor que el control, esta diferencia es estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ )

**Tabla 8 Duración de la analgesia. Eficacia analgésica del bloqueo del plano transversal abdominal guiado con ecografía posterior a cesárea Hospital Nacional Dos de Mayo 2014**

Duración analgésica	n	M $\pm$ DIQ	SUMA RANGO	p-valor*
TAP	30	8.5 $\pm$ 7	1144	0.0007
Control	30	2 $\pm$ 1	686	

m:mediana...DIQ: desviación intercuartílica... \*prueba U mann whitney

Se observa que más de 75% en el grupo control presenta una duración analgésica menor a 3 horas, mientras que en el grupo TAP casi el 75% presentan una duración analgésica menor de 18 horas.

Al considerar el rescate analgésico (Tabla 9) en los tres horarios, a las 6 horas, se aprecia que el grupo TAP recibió el analgésico en un 23% [IC 95%: 8; 38] mientras que el grupo control en un 33% [IC 95%: 16; 50]. No se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos ( $p>0,05$ ).

A las 12 horas, se aprecia que el grupo tal block recibió el analgésico en un 23% [IC 95%: 8; 38] mientras que el grupo control en un 17% [IC 95%: 3; 30]. No se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos ( $p>0,05$ ).

Así mismo, a las 24 horas, se aprecia que el grupo TAP block recibió el analgésico en un 20% [IC 95%: 6; 34] mientras que el grupo control en un 33% [IC 95%: 16; 50] No se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos ( $p>0,05$ ).

**Tabla 9 Rescate analgésico Eficacia analgésica del bloqueo del plano transversal abdominal guiado con ecografía posterior a cesárea. Hospital Nacional Dos de Mayo 2014**

	Proporción	IC 95%	p-valor*
<b>6 horas</b>			
TAP	0,23	[0,08;0,38]	0,3901
Control	0,33	[0,16;0,5]	
<b>12 horas</b>			
TAP	0,23	[0,08;0,38]	0,5186
Control	0,17	[0,03;0,3]	
<b>24 horas</b>			
TAP	0,2	[0,06;0,34]	0,2429
Control	0,33	[0,16;0,5]	

prueba Z para dos proporciones independientes

## CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

El bloqueo del plano transversal abdominal (*TAP block*) es una técnica de anestesia regional que provee analgesia al peritoneo parietal, así como también a la piel y músculos de la pared anterior del abdomen.<sup>6</sup>

A pesar de su relativo bajo riesgo de complicaciones y al alto rango de éxito, el *TAP block* permanece irresistiblemente subestimado. Aunque el bloqueo es técnicamente sencillo, hay una inercia respecto a su adopción dentro de la práctica clínica; en parte, esto puede estar relacionado a los recursos limitados para el anestesiólogo para desarrollar un conocimiento y comprensión del plano transversal abdominal.<sup>22</sup>

Aunque algunos autores afirman que el bloqueo del plano transversal abdominal pueden ofrecer ningún beneficio en el control del dolor en comparación con la morfina neuroaxial,<sup>25</sup> otras evidencias sugieren que esta técnica, como parte del régimen analgésico multimodal y su correcta ejecución; puede reducir el dolor postoperatorio, el consumo de opioides y los efectos colaterales de los mismos.<sup>23,</sup>

24, 26, 28, 32, 33, 35, 38

Todos los trabajos randomizados realizados en otras latitudes, tales como los de McDonnell J<sup>23</sup>, Belavy<sup>24</sup>, Baaj.<sup>26</sup>, McMorrow.<sup>28</sup>, que refieren el uso *TAP block* guiada con ecografía en pacientes sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea con fentanilo o morfina y comparación entre los grupos de estudio y control, en el



consumo de morfina en el postoperatorio, demostraron disminución significativa en el consumo total del opioide y el dolor postoperatorio en las primeras 24 horas.

A diferencia de estos autores, en nuestro trabajo no se usó morfina o fentanilo ni para la anestesia raquídea ni para el manejo del dolor postoperatorio, también se registró analgesia eficaz, con bajos puntajes de dolor en la escala visual análoga (EVA) en las pacientes que recibieron el bloqueo del plano transversal abdominal con anestésico local.

Sin embargo, los estudios revelan que es importante proporcionar a las pacientes postoperadas de cesárea, una analgesia postoperatoria adecuada porque el *TAP block* no pueden ofrecer el control del dolor visceral (del peritoneo visceral y útero). Puede ser difícil una evaluación objetiva de la reducción del dolor postoperatorio debido a que el componente visceral del dolor puede ser subjetivamente descrito como de moderado a severo.

Tal como se evidencia en este trabajo, la necesidad de administrar el rescate analgésico endovenoso, se debió al dolor visceral, contrastando la buena movilidad de la paciente debido a la calidad analgésica de la pared abdominal.

Por ello, muchos estudios reportan una reducción significativa en las necesidades de opioides sin diferencias significativas en las puntuaciones de dolor (EVA: escala visual análoga). El dolor visceral también se puede aliviar eficazmente con la administración de opioides por vía neuroaxial o sistémica, pero al precio de la presencia de molestos efectos secundarios.<sup>27</sup>

La eficaz analgesia de los músculos abdominales (involucrados en la incisión quirúrgica) permite la buena movilización de las pacientes, en este trabajo se registró buena calidad de movimiento durante la actividad física solicitada (moverse en la cama, sentarse o deambular) en comparación a los estudios de McDonnell *et al.*<sup>23</sup> y Canovas *et al.*<sup>40</sup> cuyos trabajos solo refieren los puntajes de dolor en la escala visual análoga (EVA) al movimiento pero no especifican qué tipo de actividad física realizó la paciente.

En cuanto a la duración de la analgesia, a la fecha no hay estudios específicos que se refieran al tema, solo Carney J *et al.*<sup>52</sup> mencionan una duración menor de 24 horas. Este estudio evidencia una duración entre 12 a 24 horas de analgesia. En las primeras 24 horas de un postoperatorio es donde más se manifiesta la presencia del dolor debido a la injuria tisular.

## CONCLUSIÓN

El bloqueo del plano transversal abdominal (*TAP block*) es una eficaz técnica analgésica para el manejo del dolor posterior a la cesárea y al ser guiado con ecografía para la aplicación del anestésico local en tiempo real, minimiza el riesgo de daño de vísceras abdominales.

El bloqueo reduce el dolor postoperatorio de la pared abdominal y por lo tanto hay buena calidad en la actividad física de las pacientes; pueden movilizarse en la cama o sentarse sin ayuda, desde las primeras 6 horas y en algunas pueden realizar la deambulación sin ayuda antes de las 24 horas. Lo que se traduce en el bienestar y mejora de los lazos del binomio madre-niño y disminución de la morbilidad postquirúrgica a consecuencia de la inmovilización.

La duración de la analgesia, posterior al bloqueo del plano transversal abdominal, es prolongada, entre 12 a 24 horas.

El rescate analgésico es administrado a solicitud de la paciente, para atenuar el dolor visceral producto de la incisión uterina, nivel al cual el bloqueo del plano transversal abdominal no influye, pues la analgesia que otorga es efectiva hasta el peritoneo parietal.

## RECOMENDACIONES

Es necesario realizar más investigaciones para determinar la dosis y volumen ideal a inyectar, así como también determinar la duración del bloqueo en relación a los niveles séricos del anestésico local.

Con respecto a la analgesia, para obtener duración más prolongada, sería necesario realizar estudios con colocación de catéter en el compartimento *TAP* o administrar concentraciones mayores de anestésico local.

La analgesia que brinda el bloqueo del plano transversal abdominal (*TAP block*) es una alternativa en aquellos casos que las pacientes tengan efectos colaterales con el uso analgésicos sistémicos. Es de suma utilidad como parte de un régimen analgésico multimodal, además de ser fácil de realizar con ayuda visual del ecógrafo.

Es importante la capacitación e implementación del uso del ecógrafo pues la tendencia mundial en Anestesia regional es el uso del ecógrafo como guía para la aplicación de las técnicas anestésicas y las variadas alternativas analgésicas para el manejo del dolor postoperatorio.

## FUENTE DE INFORMACIÓN

1. Rafi A N. Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle. *Anaesth* 2001; 56: 1024-1026.
2. McDonnell JG, O'Donnell BD, Tuite D. The regional abdominal field infiltration (R.A.F.I) technique computerised tomographic and anatomical identification of a novel approach to the transversus abdominis neuro-vascular fascial plain. *Proceedings of the American Society of Anesthesiologists Annual Meeting* 2004; A-899.
3. McDonnell JG, O'Donnell BD, Farrell T. Transversus abdominis plane block: a cadaveric and radiological evaluation. *Reg Pain Med* 2007; 32: 399-404.
4. McDonnell JG, Laffey JG. Transversus abdominis plane block. *Anesth Analg* 2007; 105:883.
5. O'Donnell BD, McDonnell JG, McShane AJ. The transversus Abdominis plane (TAP) block in open retropubic prostatectomy. *Reg Anesth Pain med* 2006; 31: 91.
6. Hebbard P, Fujiwara Y, ShibataY. Ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block. *Anaesth Intensive care* 2007; 35: 616-617.
7. Kato N, FujiwaraY, Harato M. Serum concentration of lidocaine after transversus abdominis plane block. *J Anesth* 2009; 23: 298-300.
8. Griffiths JD, Barron FA, Grant S. Plasma ropivacaine concentration after ultrasound-guided transversus abdominis plane block. *Br J Anaesth* 2010; 105: 853-856.

9. Griffiths JD, Le NV, Grant S. Symptomatic local anaesthetic toxicity and plasma ropivacaine concentrations after transversus abdominis plane block for caesarean section. *Br J Anaesth.* 2013 jun; 110: 996-1000.
10. Weiss E, Jolly C, Dumoulin JL, Meftah RB. Convulsions in two patients after bilateral ultrasound-guided transversus abdominis plane blocks for cesarean analgesia. *Reg Anesth Pain Med* 2014; 39: 248-251.
11. Farooq M, Carey M. A case of liver trauma with a blunt regional anesthesia needle while performing transversus abdominis plane block. *Reg anesth Pain Med* 2008; 33: 274-275.
12. Lancaster P, Chadwick M, Liver trauma secondary to ultrasound-guided transversus abdominis plane block. *Br J Anaesth* 2010; 104:509-510.
13. Jankovic Z, Ahmad N, Ravishankar N, Archer F. Transversus abdominis plane block: how safe is it? *Anesth Analg* 2008; 107: 1758-1759.
14. Niraj G, Searle A, Mathews M. Analgesic efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane block in patients undergoing open appendectomy. *Br J Anaesth* 2009; 103: 601-605.
15. Carney J, McDonnell J, Ochana A. The transversus abdominis plane block provides effective postoperative analgesia in patients undergoing total abdominal hysterectomy. *Anesth Analg* 2008; 107 2056-2060.
16. Dawlatly AA, Turkistani a, Kettner SC. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block: description of a new technique and comparison with conventional systemic analgesia during laparoscopic cholecystectomy. *Br J Anaesth* 2009; 102: 763-767.

17. Gravante G, Castri F, Araco F. A comparative study of the transversus abdominis plane (TAP) block efficacy on post-bariatric vs aesthetic abdominoplasty with flank liposuction. *Obesity Surg* 2010; 21: 278-282.
18. Chiono J, Bernard N, Bringuier S. The ultrasound-guided transversus abdominis plane block for anterior iliac crest bone graft postoperative pain relief: a prospective descriptive study. *Reg Anesth Pain Med* 2010; 35: 520-524.
19. Petersen PL, Mathiesen O, Torup H. The transversus abdominis plane block: a valuable option for postoperative analgesia? A topical review. *Acta Anaesthesiol Scand* 2010; 54: 529-535.
20. Siddiqui MR, Sajid MS, Uncles DR, Cheek L, Baig MK. A meta-analysis on the clinical effectiveness of transversus abdominis plane block. *J Clin Anesth* 2011; 23: 7-14.
21. Charlton S, Cyna AM, Middleton P, Griffiths JD. Perioperative transversus abdominis plane (TAP) blocks for analgesia after abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; Article ID CD007705.
22. Kearns RJ, Young SJ. transversus abdominis plane blocks; a National survey of techniques used by UK obstetric anaesthetists. *Int J Obstet Anesth* 2011; 20:103-104.
23. McDonnell J, Curley G, Carney J. the analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Anesth Analg* 2008; 106: 186-191.
24. Belavy D, Cowlshaw PJ, Howes M, Phillips F. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block for analgesic after cesarean delivery. *Br J Anaesth.* 2009; 103:726-30.

25. Costello JF, Moore AR, Wieczorek PM. The transversus abdominis plane block, when used as a part of a multimodal régime inclusive of intratecal morphine, does not improve analgesia after cesarean delivery. *Reg Anesth Pain Med* 2009; 34: 586-9.
26. Baaj JM, Alsatli RA, Majaj HA, Babay ZA, Thallaj AK. Efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block for postcesarean section delivery analgesia: a double-blind, placebo-controlled, randomized study. *Middle East Anesthesiol* 2010; 20: 821-826.
27. Kanasi GE, Aouad MT, Abdallah FW. The analgesy efficacy of subarachnoid morphine in comparison with ultrasound-guided transversus abdominis plane block after cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Anesth Analg* 2010; 111: 475-81.
28. Mc Morrow RCN, Ni Mhuircheartaigh RJ, Ahmed KA. Comparison of transversus abdominis plane block vs spinal morphine for pain relief after caesarean section. *Br J Anaesth* 2011; 106: 706-712.
29. Owen DJ, Harrod I, Luckas M, Gudimetla V. The surgical transversus abdominis plane block: a novel approach for performing an established technique. *Br J Obstet Gynaec* 2011; 118: 24-27.
30. Mishriky BM, George RB, Habib AS. Transversus abdominis plane block for analgesia after cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis. *Can J Anaesth* 2012; 59: 766-78
31. Abdallah FW, Halpern SH, Margarido CB. Transversus abdominis plane block for operative analgesia after caesarean delivery performed under spinal anaesthesia? A systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth* 2012; 109: 679-87.



32. Loane H, Preston R, Douglas MJ. A randomized controlled trial comparing intratecal morphine with transversus abdominis plane block for post-cesarean delivery analgesia. *Int Obstet Anesth* 2012; 21:112-8.
33. Patel SA, Gotkin J, Huang R. Transversus abdominis plane block for postoperative analgesia after cesarean delivery. *Jmatern Fetal Neonatal Med* 2012; 25:2270-3.
34. Tan TT, Teoh WH, Woo DC. A randomized trial of the analgesic efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane block after caesarean delivery under general anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol* 2012; 29:88-94.
35. Eslamian L, Jalili Z, Jamal A, Marcosi V, Movafegh A. Transversus abdominis plane block reduces postoperative pain intensity and analgesic consumption in elective cesarean delivery under general anesthesia. *J Anesthesia* 2012; 26: 334-8.
36. Bollag L, Richebe P, Siauly M. Effect of Transversus abdominis plane block with or without clonidine on post-cesarean delivery wound hyperalgesia and pain. *Reg Anesth Pain Med* 2012; 37:508-14.
37. Onishi Y, Kato R, Okutomi T, Tabata K, Amano K, Unno N. Transversus abdominis plane block provides postoperative analgesic effects after cesarean section: additional analgesia to epidural morphine alone. *J Obstet Gynaecol Res* 2013 Sep; 39: 1397-1405.
38. Lee AJ, Palte HD, Chehade JM. Ultrasound-guided bilateral Transversus abdominis plane block in conjunction with intratecal morphine for postcesarean analgesia. *J Clin Anesth* 2013; 25: 475-82.

39. Singh S, Dhir S, Marmai K, Efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane block for post-cesarean delivery analgesia: a double-blind, dose-comparison, placebo-controlled randomized trial. *Int J Obstet Anesth* 2013 Jul; 22(3): 188-93.
40. Canovas L, López c, Castro M. Contribución del bloqueo del plano transverso abdominal guiado por ultrasonido a la analgesia postoperatoria tras la cesárea. *Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim.* 2013; 60: 124-128.
41. Mc Keen DM, George RB, BoydJC, Allen VM, Pink A. Transversus abdominis plane block does not improve early or late pain outcomes after cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Can J Anaesth.* 2014; 61: 631-640.
42. Fusco P, Scimia P, Paladini G, Fiorenzi M. Transversus abdominis plane block for analgesia after cesarean delivery. A systematic review. *Minerva Anesthesiol* 2014; April 16.
43. Ueshima H,Ueshima H,oshioka A, Sumi C; Ariyama J, Kitamura A. Combined use of continuous epidural anesthesia and Transversus abdominis plane block for postoperative management of cesarean delivery in patient whose previous cesarean deliveries were not properly controlled. *Masui.* 2014; 63: 561-563.
44. Mirza F, Carvalho B. Transversus abdominis plane blocks for rescue analgesia following cesarean delivery: a case series. *Can J Anaesth* 2013; 60: 299-303.
45. Le-Wendling L, Innatsenka B, Haller A, Esch AT, Boezaart AP. The insiders' experiences with continuous transversus abdominis plane blocks for analgesia after cesarean delivery. *Pain Med* 2013; 14: 305-308.

46. Sharkey A, Finnerty O, McDonnell JG. Role of transversus abdominis plane block after caesarean delivery. *Curr Opin Anaesthesiol* 2013; 26: 268-72.
47. Aliaga L, Catalá E, Garcia Muret A. *Anestesia Regional Hoy*. Publicaciones Penmanyer. España, 3ª edición, 2006.
48. Ruiz Castro M. *Manual de Anestesia Regional*. Elsevier, España, 2006.
49. Jankovic Z, Du Feu Frances M, McConnell P. An anatomical study of the Transversus abdominis plane block: Location of the lumbar triangle of Petit and adjacent nerves. *Anesth Analg* 2009; 109: 981-985.
50. Mokini, Vitale, Constantini, Fumagalli. *Ultrasound blocks for the anterior abdominal wall*. Flying Publisher, Italy. 2011.
51. McDonnell J, O'Donnell B, Curley G. The analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after abdominal surgery: a prospective randomized controlled trial. *Anesth Analg* 2007; 104: 193-197.
52. Carney J, Finnerty O, Rauf J. studies on the spread of local anaesthetic solution in transversus abdominis plane block. *Anaesthe* 2011; 66: 1023-1030.
53. Lee TH, Barrington MJ, Tran TM, Wong D, Hebbard PD. Comparison of extent of sensory block following posterior and subcostal approaches to ultrasound-guided transversus abdominis plane block. *Anaesth Intensive Care* 2010; 38: 452-460.
54. Catalá E, Ferrandiz M, Genové M. *Manual de tratamiento del Dolor*. Publicaciones Permanyer, España, 2ª edición, 2008.

55. Universidad de Salamanca. Evaluación y diagnóstico del dolor: reunión de expertos. Fundación Grünenthal, España, 2008.

## **ANEXOS**

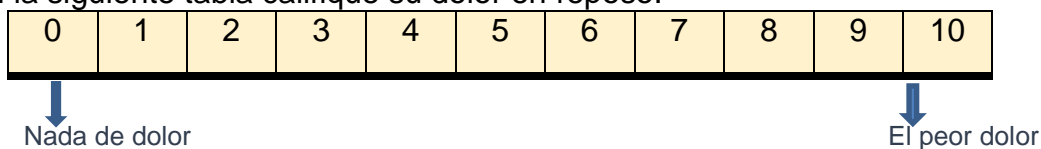
**ANEXO 1: ENCUESTA REALIZADA A LAS PACIENTES DE ESTUDIO A LAS 6, 12 Y 24 HORAS POSTERIORES A LA CESÁREA.**

**a) ENCUESTA A LAS 6 HORAS POSTERIOR A LA CESÁREA**

N.º de FICHA \_\_\_\_\_

- Fecha y hora de término de la cesárea: \_\_\_\_\_
  - Fecha y hora de TAP block: \_\_\_\_\_
  - Fecha y hora de encuesta: \_\_\_\_\_
- 

1) En la siguiente tabla califique su dolor en reposo.



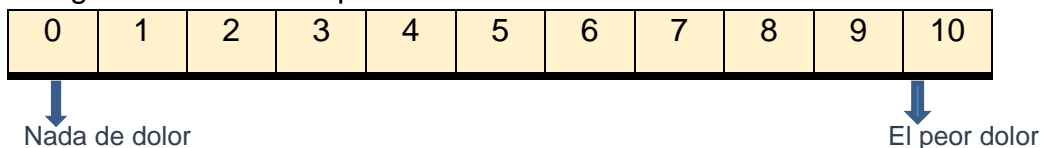
2) ¿Cuántas **horas** después de la cesárea ha sentido dolor?

3) ¿Ha solicitado **más** medicamentos para calmar el dolor?  SI  NO

4) ¿Puede darse la vuelta en la cama?  Puedo sin ayuda  Puedo con ayuda  No puedo

5) ¿Aumenta el dolor cuando trata de darse la vuelta?  SI  NO

6) En la siguiente tabla califique su dolor cuando se da vuelta en la cama



b) **ENCUESTA A LAS 12 HORAS POSTERIOR A LA CESÁREA**

N.º de FICHA \_\_\_\_\_

- Fecha y hora de encuesta: \_\_\_\_\_
- 

1) En la siguiente tabla califique su dolor en reposo.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

↓ Nada de dolor ↓ El peor dolor

2) Hace 6 horas le hice una encuesta. Después de ella, ¿A las **Cuántas horas** apareció o aumentó el dolor en la herida?

3) En estas últimas 6 horas ¿Ha solicitado **más** medicamentos para calmar el dolor?

SI  NO

4) ¿Puede sentarse en la silla o cama?

Puedo sin ayuda

Puedo con ayuda

No puedo

5) ¿Aumenta el dolor cuando trata de sentarse?

SI

NO

6) En la siguiente tabla califique su dolor al sentarse.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

↓ Nada de dolor ↓ El peor dolor

c) **ENCUESTA A LAS 24 HORAS POSTERIOR A LA CESÁREA**

N.º de FICHA \_\_\_\_\_

- Fecha y hora de encuesta: \_\_\_\_\_
- 

1) En la siguiente tabla califique su dolor en reposo

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

↓ Nada de dolor ↓ El peor dolor

2) Hace 12 horas le hice una encuesta. Después de ella, ¿A las **cuántas horas** apareció o aumentó el dolor en la herida?

3) En estas últimas 6 horas ¿Ha solicitado **más** medicamentos para calmar el dolor?

SI  NO

4) ¿Puede caminar?

Puedo sin ayuda  Puedo con ayuda  No puedo

5) ¿aumenta el dolor cuando camina?

SI  NO

6) En la siguiente tabla califique su dolor al caminar.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

↓ Nada de dolor ↓ El peor dolor



**ANEXO 2: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

N.º DE FICHA: .....

**TERAPIA ANALGESICA POSTOPERATORIA CON EL BLOQUEO DEL PLANO TRANSVERSO ABDOMINAL GUIADO CON ECOGRAFÍA POSTERIOR A CESÁREA**

**GRUPO A**

**GRUPO B**

- Edad : \_\_\_\_\_
- Peso : \_\_\_\_\_
- Talla : \_\_\_\_\_
- Valoración de ASA (*American Society of Anesthesiology*): I \_\_\_ II \_\_\_
- Cesárea anterior: No \_\_\_ Si \_\_\_
- Cesárea actual: electiva \_\_\_ emergencia \_\_\_
- Fecha y hora de término de la cesárea: \_\_\_\_\_
- Fecha y hora de TAP block: \_\_\_\_\_
- Fecha de recolección de datos: \_\_\_\_\_

Horario de evaluación	EVA* en Reposo	En movimiento		Rescate analgésico	Tiempo después que presenta o aumenta el dolor
		EVA*	calidad		
6 horas		Al voltearse en la cama	Buena. Puede sin ayuda	No Si	0-6 horas
			Regular. Puede con ayuda		
			Mala No puede		
12 horas		Al sentarse en la cama	Buena. Puede sin ayuda	No Si	6 a 12 horas
			Regular. Puede con ayuda		
			Mala No puede		
24 horas		Al caminar despacio	Buena. Puede sin ayuda	No Si	12 a 24 horas
			Regular. Puede con ayuda		
			Mala No puede		

**.Escala Análoga visual de intensidad de dolor.**

EVA	0	1 a 3	4 a 5	6 a 7	8 a 9	10
Dolor	Ausencia	Leve.	Moderado.	Severo.	Muy severo.	Máximo dolor.
	Sin dolor	No causa agitación	Mal tolerado, paciente poco agitado	Paciente agitado, solicita analgesia de rescate	Paciente muy agitado	El peor dolor o Insoportable
Analgesia	Muy buena	Buena	Regular	Mala	Muy mala	Pésima

## ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO

### INFORMACION PARA LA PACIENTE Y FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de estudio	Eficacia analgésica del bloqueo del plano transversal abdominal guiado con ecografía posterior a cesárea
Investigador del estudio	<u>Nombre:</u> Rosario Elizabeth Pun Noriega <u>Institución:</u> Hospital Nacional Dos de mayo Departamento de Anestesiología y centro Quirúrgico <u>Domicilio:</u> Parque Historia de la Medicina Peruana s/n. Av. Grau, cuadra 13. Cercado de Lima, Lima 01. <u>Teléfono:</u> 3280028-anexo 299
Comité de Ética	<u>Nombre:</u> Comité de Ética en Investigación Biomédica del Hospital Nacional Dos de Mayo <u>Domicilio:</u> Parque Historia de la Medicina Peruana s/n. Av. Grau, cuadra 13. Cercado de Lima, Lima 01. <u>Teléfono:</u> 3280028-

### Introducción

Estimada paciente:

A usted se le invita a participar por su propia voluntad en un estudio de investigación de una técnica analgésica llamada Bloqueo del Plano Transverso Abdominal (*TAP Block*) usado para calmar el dolor de la herida operatoria después de la cesárea, este procedimiento es usado en anestesia desde hace más de dos décadas, para cirugías que implican a la pared abdominal ante-inferior.

Usted fue seleccionada como posible candidata para este estudio porque reúne las características necesarias y se beneficiará con la analgesia postoperatoria.

Usted será asignada al azar (como cuando se lanza una moneda al aire) a un grupo de los dos grupos de estudio: grupo A se realizará el TAP block inyectando el anestésico local que dará la analgesia y el grupo B se realizará el TAP block y se inyectará un placebo de comparación.

El placebo de comparación consiste en una inyección similar al medicamento real pero que no contiene el principio activo.

Ni usted ni el médico evaluador sabrá a cuál de los grupos de estudio será asignado.

Este documento le brindará información sobre el estudio de investigación en el que participará, si es que decide participar. En este documento se describe sus derechos, los procedimientos necesarios para el estudio, los beneficios y posibles riesgos de la técnica analgésica.

### **¿Por qué se realiza este estudio?**

Porque la cesárea es una cirugía abdominal inferior abierta, después de la cual se puede esperar gran malestar y dolor.

La administración efectiva de una analgesia postoperatoria es la clave principal para facilitar la deambulación precoz, con la que disminuye las convalecencias prolongadas, y optimiza los cuidados de su bebé que incluye: la lactancia materna y los lazos de madre-niño.

Existen habilidades en el manejo del dolor posterior a las cesáreas que no se utilizan. Dentro de esas habilidades para el manejo del dolor, está el bloqueo de la pared abdominal, específicamente del plano transversal abdominal (*TAP block*) con anestésico local, que contribuiría que mejore la calidad de la analgesia.

El bloqueo del plano transversal abdominal (*TAP block*) consiste en una técnica de analgesia que se realizará en la sala de la recuperación postanestésica del centro obstétrico inmediatamente después de su salida de quirófano.

Usted permanecerá despierta y la anestesióloga inyectará el anestésico local Bupivacaína al 0,25% cerca de un conjunto de nervios que discurren en la pared anterior del abdomen, produciendo analgesia en la zona de la operación.

La investigadora usará un ecógrafo específico para este tipo de procedimiento. El bloqueo se realizará bajo la visión directa y en tiempo real de la introducción de la aguja en la pared abdominal

### **¿Cuál es el objetivo de estudio?**

El propósito de este estudio es permitirle tener otra alternativa de analgesia posterior a la cesárea y determinar si la disminución del dolor o analgesia que le brinda el bloqueo del plano abdominal es adecuada para tener una pronta movilización, como voltearse, sentarse o caminar, después de la cesárea, y valorar el tiempo de duración de esta analgesia, y que pudiera mejorar el contacto con su bebé.

Cabe recordar que usted seguirá recibiendo el tratamiento de analgesia endovenosa que siempre se administra en quirófano y en el postoperatorio.

### **¿Cuánto tiempo estará en el estudio?**

Usted estará sujeta a evaluación de la analgesia que tiene durante 24 horas. Otro médico anesthesiologo, la visitara tres veces: a las 6, a las 12 y 24 horas posteriores a la cesárea, le entregará una hoja con preguntas y escribirá las respuestas, si necesitara orientación el médico le ayudará.

### **¿Cuáles son mis derechos durante el estudio?**

Usted no debe sentirse obligado a participar. Si usted decide no participar su atención médica de rutina no se verá afectada. Usted no perderá ninguno de los beneficios a los que de todos modos tendrá derecho. La participación en este estudio es voluntaria.

### **¿Existen riesgos o efectos colaterales adversos?**

Se usará un ecógrafo específico para este tipo de procedimiento. El bloqueo se realizará bajo la visión directa y en tiempo real de la introducción de la aguja en la pared abdominal, distinguiéndose perfectamente la anatomía y localización del anestésico, y por lo tanto será casi nulo el riesgo de punción de la cavidad abdominal o vísceras adyacentes.

La bupivacaína, el anestésico local que se usará para calmar el dolor, no tiene concentraciones en la leche materna, son fármacos seguros durante la lactancia.

Si hubiera algún riesgo o complicación producto del procedimiento anestésico relacionado con el bloqueo del plano transversal abdominal, la responsabilidad y tratamiento serán asumidas por la investigadora.

### **¿Cuáles son los beneficios en participar en este estudio?**

El bloqueo de la pared abdominal podría mejorar la calidad de la analgesia posterior a la cesárea, podría contribuir a su movilización en cama con menos molestias dolorosas y podría atender mejor a su bebé.

Sin embargo, no podemos garantizar ni prometer ausencia total del dolor. Su participación en el estudio puede ayudar a pacientes en el futuro a proporcionar información importante sobre el bloqueo del plano transversal abdominal y su uso en el manejo del dolor postoperatorio.

### **¿Pago por participar?**

Usted no recibirá ningún dinero por participar en el estudio. La investigadora pagará los insumos y procedimientos para realizar el bloqueo del plano transversal abdominal.

### **¿Hay tratamiento alternativo para el dolor postcesárea?**

La alternativa a participar en este estudio incluye continuar con tratamiento analgésico endovenoso pautado y protocolizado en el servicio de anestesia y el servicio de Gineco obstetricia.

### **¿Qué sucede con la información que les doy?**

Usted tiene derecho a la privacidad y toda la información recolectada a causa de este estudio es confidencial, en medida que permita la Ley n°26842 (ley general de Salud). Los datos incluidos en su historia clínica que surjan del acto anestésico podrán ser utilizados para estudios científicos o estadísticos, sin que por ello se revele su identidad.

**¿Qué sucede si llego a tener cualquier otra pregunta?**

El médico del estudio responderá cualquier pregunta que tenga acerca de esta investigación o de su participación en el estudio.

Si tiene pregunta acerca de su participación en este estudio de investigación o si usted considera que ha sufrido un daño relacionado con la investigación, deberá comunicarse con la Dra. Rosario Pun Noriega, al número 3280028 anexo 299. Correo electrónico: [rosariopun@hotmail.com](mailto:rosariopun@hotmail.com)

Si tiene preguntas relativas a sus derechos como paciente en una investigación, podrá comunicarse con un representante del comité de ética (que está conformado por personas independientes de los investigadores y cuya función es controlar que se respete la dignidad y derechos de los pacientes en el diseño y desarrollo de los proyectos de investigación): Comité de Ética en Investigación Biomédica del Hospital nacional Dos de Mayo. Presidente: Edwin Ramírez Rodríguez. Dirección: Parque Historia de la Medicina s/n. Av. Grau, cuadra 13, Cercado de Lima, Lima 01. Teléfono: 3280028. Correo electrónico: [eticacomite@yahoo.com](mailto:eticacomite@yahoo.com)

## FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

### Eficacia analgésica del bloqueo del plano transversal abdominal guiado con ecografía posterior a cesárea

Por favor, asegure de haberse tomado el tiempo necesario para leer este documento, hacer preguntas si es necesario, y considerar que comprende lo que está firmando.

He leído este formulario del consentimiento informado y he tenido la oportunidad de conversar acerca de la investigación con el médico del estudio. Se me ha informado de los riesgos y beneficios y todas mis preguntas fueron respondidas satisfactoriamente.

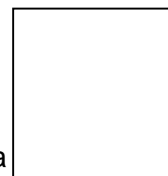
Al firmar este formulario no renuncio a ninguno de mis derechos derivados de responsabilidades.

Doy voluntariamente mi consentimiento y **acepto** participar como sujeto de investigación en este estudio.

Lima,.. de.....del 2014  
Hora.....

.....  
Nombre, firma y DNI de la paciente

Huella



.....  
Rosario Elizabeth Pun Noriega  
CMP 33101- RNE 15612  
DNI 21527996  
INVESTIGADORA

### DENEGACIÓN

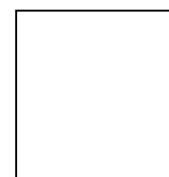
Yo.....identificado con DNI .....

Luego de haber sido informada de la naturaleza y riesgos del procedimiento propuestos, manifiesto en forma libre mi denegación para su realización Sabiendo que no perderé ninguno de mis derechos como paciente en mi atención postoperatoria.

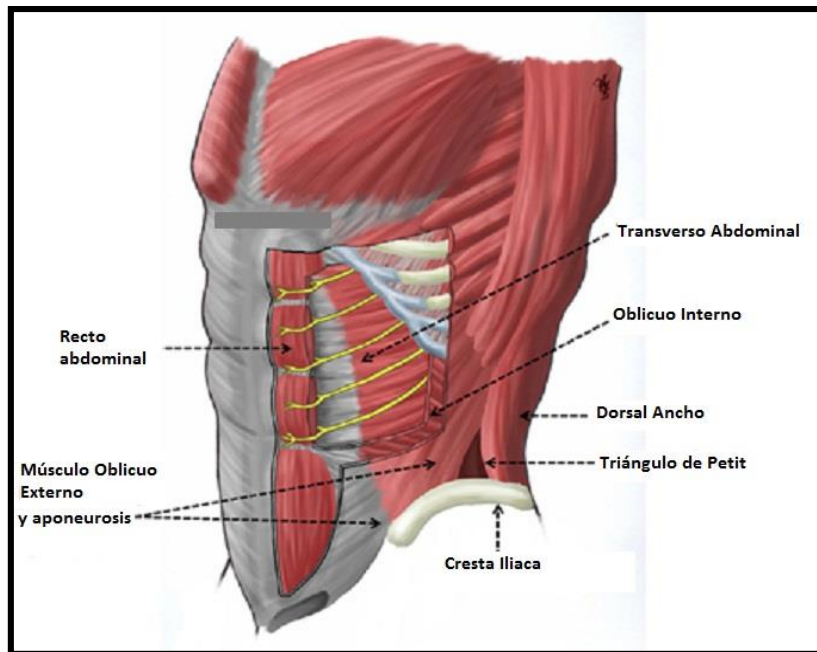
Lima.....de.....del 2014  
Hora.....

.....  
Nombre, firma y DNI de la paciente

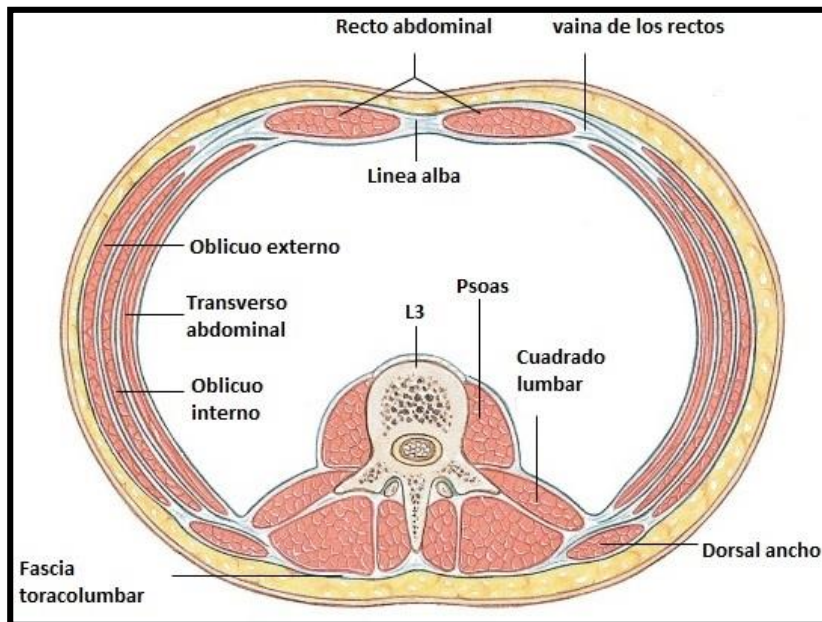
Huella digital



## ANEXO 4. PLANO TRANSVERSO ABDOMINAL



Anexo 4.1 Anatomía del plano transverso abdominal



Anexo 4.2 Corte transversal del plano transverso abdominal



Anexo 4.3 Técnica de abordaje del plano transverso abdominal



Anexo 4.4 Imagen ecográfica del plano transverso abdominal





Anexo 4.5 Procedimiento en la unidad de recuperación postanestésica