



Facultad de Ciencias Médicas
Universidad Nacional de Rosario
Carrera de Especialización en Anestesiología.

DENOMINACIÓN DEL TRABAJO FINAL

ANESTESIA NEUROAXIAL. SITIO DE PUNCIÓN REFERIDO, REALIZADA POR MÉTODOS DE MARCACIÓN Y SU CORRELACIÓN POSTERIOR, CONSTATADA POR ECOGRAFÍA

ALUMNO

BEGINO, Francisco Antonio (fabegino@gmail.com)

TUTOR DEL TRABAJO

Dr. FURNO, José Luis

RADICACIÓN DEL TRABAJO

HOSPITAL PROVINCIAL DEL CENTENARIO DE LA CIUDAD DE ROSARIO.

ÍNDICE

Resumen.....	pág 2
Introducción.....	pág 3
Objetivos.....	pág 4
Materiales y métodos.....	pág 5
Análisis estadístico.....	pág 6
Resultados.....	pág 6
Discusión.....	pág 8
Conclusiones.....	pág 10
Bibliografía.....	pág 11

Introducción. La anestesia neuroaxial se realiza tradicionalmente guiada por reparos anatómicos. Los pacientes que poseen predictores de dificultad como índice de masa corporal mayor a 35 (Kg/m²), escoliosis moderada a severa, cirugía espinal previa y reparos anatómicos poco claros hacen que este tipo de procedimiento sea más dificultoso incrementando el número de punciones y con ellas las complicaciones asociadas.

La ultrasonografía previa soluciona gran parte de estos inconvenientes brindando información sobre el lugar, ángulo y profundidad del sitio a alcanzar, no estando disponible en todos los centros asistenciales.

Las punciones altas conllevan riesgo de complicaciones neurológicas.

El objetivo del presente trabajo es determinar si existe diferencia entre el sitio de punción referido, realizado por marcación anatómica y el constatado por ecografía en pacientes obstétricos y no obstétricos sometidos a anestesia o analgesia raquídea o peridural.

Materiales y Métodos. Se realizó un estudio observacional, descriptivo, entre Noviembre de 2014 y Mayo de 2015. En el hospital Provincial del Centenario.

Se reclutaron 60 pacientes.

Se incluyeron pacientes de 18 a 70 años, ASA I, II o III que requirieron anestesia o analgesia neuroaxial (peridural o subaracnoidea). Pacientes obstétricas con indicación de cesárea o analgesia peridural para parto.

Se excluyeron aquellos pacientes con contraindicaciones para la realización de anestesia neuroaxial, cirugías previas de columna lumbo sacra y negativa del paciente a participar del estudio.

Resultados. El grupo de pacientes embarazadas fue conformado por 26 pacientes y el no embarazadas por 34. El IMC promedio fue de 27 en ambos grupos y se realizaron punciones subaracnoideas en el 27 % del grupo embarazadas y el 100 % en no embarazadas.

La concordancia entre ambos métodos fue del 46% en el grupo embarazadas y del 44% en el no embarazadas.

La mayoría de los procedimientos referidos fueron en el espacio L4-L5, 15 (57%) en el grupo embarazadas y 25 (73%) en el no embarazadas, constatándose en 7 (27%) y 16 (47%) por ecografía respectivamente. La tendencia fue punzar un espacio más arriba de lo referido en 8 (53%) y 10 (40%) de los procedimientos realizados en el grupo embarazadas y no embarazadas. El espacio L3-L4 fue referido en el 38% y el 26%, constatándose punciones un espacio superior en el 30 y el 44% en cada uno de los grupos.

El espacio L2-L3 no fue referido por ningún operador, sin embargo se registraron 3 procedimientos (11%) en el grupo embarazadas y 4 (12%) en el grupo no embarazadas.

En conclusión, existe una tendencia a realizar las punciones un espacio superior al referido y se observa que la mayor parte de los procedimientos se realizan a un nivel bajo pero en un porcentaje cercano al 11% son referidos en L3-L4 siendo medidos ecográficamente en L2-L3. Esto último podría traer como inconveniente, en el caso de una punción dificultosa y ser necesario realizar una punción mas cefálica, encontrarnos en L1-L2 pensando que en estos casos se está un espacio por debajo de dicho nivel con los riesgos que ello implicaría.

PALABRAS CLAVES

Marcaciones cutáneas más ecografía, anestesia neuraxial, espinal, raquídea, epidural.

INTRODUCCIÓN

La anestesia neuroaxial se remonta hacia fines del 1800 siendo sus pioneros Corning y Bier.

Desde entonces y hasta la fecha, numerosos avances tecnológicos entre ellos el desarrollo de agujas peridurales y raquídeas con características atraumáticas, fármacos más confiables y predecibles y más recientemente la incorporación de la ultrasonografía han hecho que este tipo de práctica se incremente, brindando mayor seguridad y menor índice de complicaciones siendo muy utilizada dentro de la comunidad anestésica.¹

La forma habitual de realizar este tipo de práctica es mediante marcaciones o reparos anatómicos, tomando como referencia la línea horizontal que se traza uniendo ambas crestas ilíacas denominada línea de Tuffier que pasa a través de las apófisis transversas de L4 y la línea vertical que pasa por las apófisis espinosas.

Los espacios intervertebrales más frecuentemente elegidos para anestesia subaracnoidea son L2-L3 o L3-L4, debido a que en la mayoría de los pacientes el cono medular termina en el borde inferior de L1 pudiendo variar desde T12 a L3 y la elección del espacio previamente mencionado, proporciona margen de seguridad para realizar el procedimiento.

Los reparos anatómicos muchas veces son pobres y altamente predictivos de dificultad técnica destacando entre ellos a los pacientes con índice de masa corporal mayor a 35 (Kg/m²), dificultad en la palpación de los procesos espinosos, escoliosis lumbar moderada a severa o la presencia de cirugía lumbar previa. Esto conlleva inexorablemente a un mayor número de intentos de punciones pudiendo incrementar el riesgo de complicaciones como cefalea post-punción, parestesias o hematoma epidural.²

Numerosos métodos de diagnóstico por imágenes como la radioscopia, la tomografía axial computada y la resonancia magnética se han utilizado para facilitar esta práctica anestésica presentando desventajas como sus altos costos, radiaciones, falta de disponibilidad dentro del quirófano entre otros.³

La ultrasonografía ha solucionado gran parte de los inconvenientes anteriormente planteados que si bien no está disponible en todos los quirófanos, su utilidad en anestesia regional, colocación de vías periféricas, accesos venosos centrales, ecografía transesofágica, ecografía pulmonar y en lo que nos respecta el escaneo previo a la punción de la columna localizando el ángulo y profundidad del espacio peridural entre otras, principalmente en los pacientes en los que poseen predictores de dificultad técnica^{2,4}, la han convertido en una herramienta poderosa, ganando disponibilidad día a día. Para utilizar esta herramienta, se requiere equipamiento adecuado, siendo recomendable utilizar un transductor curvo de baja frecuencia (2 – 5 Mhz) debido a la amplitud y profundidad del campo que proporciona, mejorando el reconocimiento de la anatomía y la calidad de las imágenes comenzando con una profundidad de 7 – 8 cm.

Existen tres orientaciones básicas del transductor y del haz de ultrasonido.

(1) Para mediana sagital (PS), cuando el haz de ultrasonido se orienta en el plano sagital de la columna vertebral lateral a la línea media; (2) Para mediana sagital oblicua (PSO) que se obtiene a partir de la vista anterior inclinando el transductor hacia el plano medio sagital y (3) Transversa, perpendicular al eje de la columna vertebral.

Para obtener la vista de los procesos transversos, la sonda se coloca en PS, 3 – 4 cm lateral a la línea media por encima de la línea superior del sacro. En esta vista se pueden visualizar los procesos transversos de las vertebrae lumbares que se aprecian como una estructura curva hiperecoica que semejan dedos con una sombra acústica posterior denominada signo del tridente.

A partir de la anterior, podemos obtener la vista de los procesos articulares que se obtiene deslizando la sonda en forma medial hasta que se obtienen una línea continua de lomadas (humps). Cada lomada representa la unión de las facetes articulares superior e inferior de las vertebrae observadas.

Finalmente a partir de la última vista e inclinando la sonda hacia el plano medio sagital se observarán las laminas con un patrón característico denominado “diente de sierra” siendo los huecos, los espacios inter laminares a partir de los cuales se pueden visualizar el ligamento amarillo, el espacio peridural, la dura madre posterior (denominados en conjunto complejo posterior), el espacio intratecal, la dura madre anterior, ligamento longitudinal posterior y la parte posterior del cuerpo vertebral.

Para identificar los espacios vertebrales, es conveniente utilizar la vista PSO y deslizar la sonda caudalmente hasta obtener una línea continua hiperecoica correspondiente al sacro siendo el primer hueco el espacio intervertebral correspondiente a L5 – S1. De este sitio, se desliza la sonda en forma cefálica contando los espacios intervertebrales.⁵

Por último, existen trabajos en los que se practica anestesia raquídea o peridural en tiempo real guiado por ultrasonografía, siendo considerada una práctica para la cual se requiere experiencia en anestesia regional por ser un bloqueo profundo y con dificultad técnica.⁶

Por lo anteriormente citado y considerando en el caso de tener disponibilidad de ecografía, realizar un escaneo previo al procedimiento en pacientes con predictores difíciles, es conveniente corroborar si existe correlación entre el sitio referido de punción realizado por marcación y el constatado por ecografía con la finalidad de realizar un diagnóstico de situación y posteriormente realizar correcciones a los operadores para evitar posibles errores de interpretación y consecuentemente en caso de ser necesarias punciones altas, posibles lesiones accidentales.

OBJETIVOS

Determinar si existe diferencia entre el sitio de punción referido, realizado por marcación y el constatado posterior a la punción por ecografía en pacientes con indicaciones de cirugía o embarazo a término con indicación de anestesia o analgesia neuroaxial. Comparar si existen diferencias entre las pacientes embarazadas y las no embarazadas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional descriptivo, realizado en el Hospital Provincial del Centenario de la ciudad de Rosario, Provincia de Santa Fe, Argentina entre los meses Noviembre de 2014 y Mayo de 2015 con previa firma del consentimiento informado.

Se reclutaron 60 pacientes.

Población estudiada:

Se incluyeron pacientes de 18 a 70 años, ASA I, II o III que requirieron anestesia o analgesia neuroaxial (peridural o subaracnoidea), considerando a pacientes obstétricas con indicación de cesárea o analgesia peridural para parto.

Quedaron excluidos aquellos con contraindicaciones de anestesia neuroaxial (Infección del sitio de punción, antecedentes de alergia a anestésicos locales, coagulopatías, sepsis, hipertensión endocraneana, estenosis aortica severa y negativa del paciente al procedimiento), cirugías previas de columna lumbo sacra y negativa del paciente a participar del estudio.

Manejo anestésico:

Previo ingreso a quirófano, en sala de pre anestesia se registró en la ficha adjunta diseñada para este fin, nombre y apellido del paciente, edad, peso, talla, embarazo a término y presencia de escoliosis según diagnóstico clínico por alguno de los siguientes parámetros:

- Impresión o dibujo de las apófisis espinosas sobre la piel de las vertebrae para apreciar la curva.
- Altura de hombros, escapulas o crestas iliacas.
- Asimetría del ángulo tóraco – braquial.
- Jiba o joroba en la visión lateral con inclinación hacia adelante del tórax.

Se colocó en la vena antecubital izquierda, Ab N 18 Gauge o superior, según la necesidad quirúrgica, considerando pérdidas sanguíneas, hidratación, etc. y sedación determinada por el médico a cargo.

Método anestésico aplicado:

En el quirófano, previo monitoreo mínimo del paciente, según normas FAAAR (resolución N° 869), residentes con formación en anestesia neuroaxial realizaron el posicionamiento en decúbito lateral o sentado según su criterio teniendo en cuenta las limitaciones del paciente (dolor, tracciones, embarazo, etc) y efectuaron el procedimiento manteniendo la esterilidad, con asepsia y antisepsia de la piel infiltrando la misma con lidocaína sin epinefrina 2%, informando verbalmente en que espacio intervertebral realizó el mismo.

Se utilizaron sets peridurales con agujas de Tuohy N° 16 G marca braun (Catálogo N° 512782) o portex (REF 100/295/160) y agujas de punción raquídea N° 25 G tipo Quincke marca Nipro (Catálogo N° AE-2590) , N° 26 G tipo Witacre marca Kdl (Catálogo N° 26 KDL PM:661-21) y N° 27 G tipo Quincke marca Kdl (Catálogo N° 27 KDL PM:661-21) según criterio de médico a cargo.

El volumen, concentración y dosificación de las drogas utilizadas fueron elegidas por el profesional con excepción de la infiltración que fue realizada con 20 a 40 mg de lidocaína 2 % sin epinefrina ampollas 5 ml (Denver farma).

Obtención de imágenes:

Luego tomar referencias anatómicas cutáneas previamente descritas, se efectuó asepsia y antisepsia de la piel y previa infiltración con lidocaína al 2%, se avanzó la aguja milimétricamente hasta observar la salida de líquido cefalorraquídeo por el cono de la aguja en el caso de la anestesia intratecal o hasta perder la resistencia en epidural para luego pasar el catéter. Se dejó el introductor en su sitio o con la presencia del catéter según el procedimiento realizado, se efectuó la medición correspondiente en plano para-sagital a los fines de evitar la contaminación del sitio con ecógrafo sonosite micromaxx con transductor lineal L38e (fabricados en Estados Unidos, Washington) de 5 a 10 MHz (9 cm de penetración) por un operador diferente al de la punción, que no participo en el grupo que realizó las punciones protegiendo las imágenes de la pantalla y el resultado de la medición a los fines de evitar sesgos (correcciones de técnica) hasta la finalización del estudio. Se registró el apellido, sitio referido y constatado donde se realizó el procedimiento en la planilla adjunta.

ANALISIS ESTADÍSTICO

Se realizó un análisis descriptivo de los datos registrados. Se presenta el promedio junto con el desvío estándar para la descripción de las variables continuas evaluadas y las frecuencias absolutas junto con los porcentajes para las variables cualitativas. En la comparación de las variables basales de acuerdo a los grupos de embarazadas y no embarazadas se realizó mediante el Test t de comparación de medias o bien mediante el Test de Fisher dependiendo de la naturaleza de las variables a evaluar.

La relación entre el sitio de punción referido por los residentes y el sitio de punción medido a través de ecografía se presenta mediante tablas de clasificación cruzada. Se evaluó la relación entre ambas variables mediante el Índice de concordancia Kappa (ponderado), para el cual se presentan las estimaciones puntuales junto con el intervalo de confianza del 95% (IC_{95%}). Para el análisis realizado según si las mujeres estaban o no embarazadas se calculó el valor del Índice de concordancia Kappa ponderado global (combinando en un caso los dos y en otro caso los tres grupos), luego de no rechazar la hipótesis de igualdad de los índices entre los grupos. Se utilizó, además, el Test de simetría para evaluar la hipótesis de que las proporciones de observaciones en celdas ubicadas en forma simétrica dentro de las tablas de clasificación cruzada son iguales.

Se consideró un nivel de significación igual a 0,05.

RESULTADOS

Los pacientes participantes de este estudio se dividieron en dos grupos, no embarazadas (conformado por 12 mujeres y 22 Hombres) y embarazadas con un total de 26 pacientes. La edad promedio fue de 44,8 años para el grupo no embarazadas y 26,08 para el de embarazo. El peso fue de 78 Kg y 72 Kg y la talla 171 cm y 161 cm en promedio en cada grupo respectivo.

Las diferencias estadísticamente significativas se observaron para la edad, talla y procedimiento subaracnoideo a favor del grupo no embarazadas (Tabla 1).

Tabla 1.

	Embarazadas (n=26)	No embarazadas (n=34) Mujeres=12 Varones=22	Total (n=60)	P
Edad (años) ^a	26,1 (6,5)	44,9 (15,4)	36,7 (15,5)	<0,0001
Peso (k) ^a	72,1 (16,5)	78,9 (17,2)	75,9 (17,1)	0,130
Talla (cm) ^a	161,1 (6,5)	171,6 (9,9)	167,1 (10,0)	<0,0001
IMC ^a	27,7 (5,8)	26,8 (5,7)	27,2 (5,7)	0,544
Presencia de escoliosis ^b	2 (8%)	5 (18%)	7 (12%)	0,688
Proc. Subaracnoideo ^b	7 (27%)	34 (100%)	41 (68%)	<0,0001

Los datos se presentan como: ^a promedio (desvío estándar) – Test t de comparación de medias; ^b n° (%) – Test de Fisher.

La presencia de escoliosis constatada clínicamente se evidenció en el 18% y en el 8% en grupo no embarazadas y embarazadas respectivamente sin ser en ningún caso de jerarquía como para afectar el presente estudio.

Con respecto a las punciones en el grupo embarazadas (Tabla 2), el área sombreada expresa la coincidencia entre la punción referida y constatada en cada uno de los niveles. Al tomar una celda sombreada, la misma indica la coincidencia de ambos métodos en ese espacio y si seguimos la fila correspondiente, las celdas de la izquierda indican una punción superior a la referida y las de la derecha una inferior.

Se observó que la coincidencia de ambos métodos fue en 12 pacientes (46%) y ningún operador refirió haber realizado el procedimiento en el sitio L2-L3.

El espacio L3-L4 fue mencionado en 10 pacientes de los cuales 6 (60%) coincidieron, 3 (30%) fueron en L2-L3 y 1 en L5-S1 comparado a lo observado por ultrasonografía.

En L4-L5 hubo un total de 15 procedimientos referidos, con una coincidencia en 6 (40%) con 8 (53%) de punciones en L3-L4 y uno en L5-S1 según lo constatado por ecografía.

Tabla 2. Clasificación cruzada entre el sitio de punción referida y el sitio de punción medido por ecografía en el grupo de mujeres embarazadas.

Sitio de punción referido	Sitio de punción medido por ecografía				Total (referido)
	L2-L3	L3-L4	L4-L5	L5-S1	
L2-L3	0 (0%)	0	0	0	0
L3-L4	3	6 (60%)	0	1	10
L4-L5	0	8	6 (40%)	1	15
L5-S1	0	0	1	0 (0%)	1
Total (medido)	3	14	7	2	26

Los porcentajes presentados corresponden al porcentaje de acuerdo para cada uno de los sitios referidos.

Test de simetría: p=0,062; Índice de concordancia Kappa (IC_{95%}): 0,24 (0,03; 0,45).

En el grupo no embarazadas (Tabla 3), la coincidencia de ambos métodos fue en 15 pacientes (44%).

El espacio L2-L3 y L5-S1 no fue referido por ningún operador y en L3-L4 se refirieron 9 punciones de las cuales coincidieron 2 (22%), 4 fueron realizadas en L2-L3 y 3 en L4-L5.

En L4-L5 se refirieron 25 procedimientos de los cuales existió coincidencia en 13 (52%) con 10 en L3-L4 y 2 en L5-S1 de los constatados por ecografía respectivamente.

Tabla 3. Clasificación cruzada entre el sitio de punción referido por el residente y el sitio de punción medido por ecografía en el grupo de mujeres no embarazadas.

Sitio de punción referido	Sitio de punción medido por ecografía				Total (referido)
	L2-L3	L3-L4	L4-L5	L5-S1	
L2-L3	0 (0%)	0	0	0	0
L3-L4	4	2 (22%)	3	0	9
L4-L5	0	10	13 (52%)	2	25
L5-S1	0	0	0	0 (0%)	0
Total (medido)	4	12	16	2	34

Los porcentajes presentados corresponden al porcentaje de acuerdo para cada uno de los sitios referidos.

Test de simetría: $p=0,135$; Índice de concordancia Kappa ($IC_{95\%}$): 0,16 (-0,05; 0,36).

Al comparar ambos grupos se observó que en el grupo de pacientes embarazadas (total 26) y no embarazadas (total 34) que la coincidencia del sitio referido y constatado fue del 46% y 44% en cada grupo. La mayoría de los procedimientos referidos fueron en el espacio L4-L5, 15 (57%) y 25 (73%), constatándose en 7 (27%) y 16 (47%) por ecografía respectivamente. La tendencia fue punzar un espacio más arriba de lo referido en 8 (53%) y 10 (40%) de los procedimientos realizados en el grupo embarazadas y no embarazadas. El espacio L3-L4 fue referido en el 38% y el 26%, constatándose punciones un espacio superior en el 30 y el 44% en cada uno de los grupos.

El espacio L2-L3 no fue referido por ningún operador, sin embargo se registraron 3 procedimientos (11%) en el grupo embarazadas y 4 (12%) en el grupo no embarazadas.

DISCUSIÓN

En el presente trabajo se comparó el sitio de punción realizado en forma tradicional por marcaciones cutáneas en relación al constatado por ecografía. La práctica habitual de la anestesia neuroaxial se realiza por marcaciones cutáneas y la ecografía no realiza aportes significativos aumentando el tiempo del procedimiento en 4 minutos en profesionales entrenados en la obtención de imágenes según un estudio realizado en 2009 por Chin, Perlas y Chan² realizado en pacientes no obstétricos y con anestesia espinal. Se evaluaron ecográficamente a 50 pacientes para anestesia raquídea en artroplastia total de cadera, demostrando que el éxito de la realización de la anestesia neuroaxial

tiene correlación con la facilidad de realizar las marcaciones cutáneas. Estos reparos pueden estar ausentes, deformados o incluso ser indistinguibles en los pacientes obesos, con cirugía espinal previa, deformidades o cambios degenerativos relacionados con la edad siendo predictores de dificultad.

Este estudio demostró que un procedimiento dificultoso implica mayor número de punciones aumentando la frecuencia de complicaciones como cefalea post-punción dural, parestesias y hematoma peridural. En este grupo de pacientes, realizar la ecografía pre procedimiento es donde se obtienen los mayores beneficios al identificar el sitio de punción, profundidad, dirección y elección del largo de aguja adecuado.

La ecografía en tiempo real parecería el método ideal en aquellos pacientes con predictores de punción dificultosa pero un estudio realizado en 2010 por Tran, Kaman y col.⁷ en pacientes obstétricas con el objetivo primario de demostrar la viabilidad y facilidad de realizar punciones peridurales eco-guiadas en tiempo real realizadas por un solo operador, concluyó que se considera un bloqueo profundo y dificultoso para personal con entrenamiento haciéndolo un método realizable pero bajamente reproducible de hecho en este estudio el operador fue el mismo para todos los procedimientos y que habría que mejorar la visualización de la aguja con algún dispositivo que realice una corrección de la distorsión provocada entre el transductor curvo y la aguja recta. También analizó como objetivo secundario la identificación del espacio por palpación y su coincidencia con la ultrasonografía. Incluyó a 20 pacientes de las cuales 1 se excluyó por la imposibilidad de tomar reparos anatómicos y el anesestesiólogo coincidió en localizar el espacio en 18 de las 19 pacientes restantes.

Esto difiere de lo observado en nuestro estudio, coincidiendo en el 46% en el grupo embarazadas (12 de 26 pacientes) y en el 44% (15 de 34 pacientes en el grupo no embarazadas. Esta notable diferencia podría atribuirse a la experiencia presentada por los diferentes operadores del estudio, por un lado el un anesestesiólogo con formación en anestesia neuroaxial y ultrasonografía y por otro lado, residentes de anesestesiología sin formación en la realización de anestesia neuroaxial por ecografía que probablemente les permitiría mejorar y corregir posibles errores en sus marcaciones cutáneas.

Otro estudio realizado por Allison en 2011⁸ sobre 51 pacientes obstétricas que comparó la ecografía con la marcación anatómica utilizando la línea de tuffier, demostró que el 40 % de los procedimientos se realizan un nivel por encima y 6 % en L3, estando asociado a la hiperlordosis producida con la gestación y al cambio del ángulo que se produce durante la gestación entre la columna y la pelvis.

Estos resultados, se acercan a los obtenidos en nuestro estudio pero la tendencia se mantiene en el grupo no embarazadas.

Otro estudio realizado por Conroy P H, Luyet C y col.⁶ en el 2013, en el que incluyeron 100 pacientes no obstétricos en el que se realizó anestesia subaracnoidea eco-guiada en tiempo real realizada por un staff o un fellow con al menos 30 punciones neuroaxiales satisfactorias realizados con guía ecográfica. En 97 pacientes el procedimiento fue satisfactorio, en 2 se utilizaron técnicas de marcación cutánea para poder llevarlo a cabo y 1 paciente requirió anestesia general al no poder efectuar la anestesia espinal por 2 operadores diferentes. Este estudio demuestra que la anestesia subaracnoidea es más fácilmente realizable que la peridural probablemente por no necesitar tanta

precisión en la localización del sitio de inyección, logrando una efectividad del 97% con un número promedio de 3 pases de aguja por paciente.

En lo que respecta a las características demográficas de la población en estudio, se observaron diferencias estadísticamente significativas para la edad, altura y tipo de procedimiento (Tabla 1).

Estos resultados carecen de importancia a los fines de localizar y medir los espacios intervertebrales.

La posición no fue establecida al azar y podría tener implicancias al realizar las marcaciones cutáneas, respetando en todos los casos la misma al efectuar la medición correspondiente.

CONCLUSIONES

En este trabajo se observó que la concordancia entre las marcaciones anatómicas o punción referida y la constatada posteriormente a la punción con ecografía coincidieron en el 46% en el grupo embarazadas y en el 44% en el grupo no embarazadas con una diferencia por lo general de un espacio, esto indicaría una tendencia a realizar punciones superiores al sitio constatado.

Otra observación importante es que la mayor parte de los procedimientos se realizan a un nivel bajo y que en un porcentaje cercano al 11% son referidos en L3-L4 siendo medidos ecográficamente en L2-L3. Esto último podría traer como inconveniente, en el caso de una punción dificultosa y ser necesario realizar una punción mas cefálica, referir el sitio de punción en L2-L3 cuando en realidad la localización sería L1-L2 con los riesgos que ello implicaría.

Sería conveniente realizar más estudios a los fines de determinar si la práctica de la anestesia neuroaxial puede ser mejorada añadiendo la ultrasonografía hasta entrenar a los operadores en esta técnica anestésica tan aceptada y utilizada desde hace tiempo y en la actualidad.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Brown DL. Anestesia raquídea, epidural y caudal. En: Miller RD. Miller Anestesia 7ª Ed. España: Elsevier, 2010. p. 1377-1401.
- 2) Chin K J, Perlas A, Chan V y col. Ultrasound Imaging Facilitates Spinal Anesthesia in Adults with Difficult Surface Anatomic Landmarks. *Anesthesiology* 2011; 115: 94-101.
- 3) Samer N. Narouze, MD, PhD. Ultrasound-Guided Cervical Spine Injections: Time to Put “Outcome” Before “Income”. *Regional Anesthesia and Pain Medicine* 2013; 38: 173-174.
- 4) Salman A, Arzola D y col. Ultrasound Imaging of the Thoracic Spine in Paramedian Sagittal Oblique Plane: The Correlation Between Estimated and Actual Depth to the Epidural Space. *Regional Anesthesia and Pain Medicine* 2011;36: 542-547.
- 5) Chin K J, Karmakar M K, Peng P. Ultrasonography of the Adult Thoracic and Lumbar Spine for Central Neuraxial Blockade. *Anesthesiology* 2011; 114: 1459-85.
- 6) Conroy P H, Luyet C y col. Real-Time Ultrasound-Guided Spinal Anaesthesia: A Prospective Observational Study of a New Approach *Anesthesiology Research and Practice* 2013:1-7.
- 7) Tran A, Kaman E y col. Single-Operator Real-Time Ultrasound Guidance to Aim and Insert a Lumbar Epidural Needle. *Canadian Journal of Anaesthesia*. 2010;57(4):313-321).
- 8) Allison J. Lee, Sudharma Ranasinghe J y col. Ultrasound Assessment of the Vertebral Level of the Intercristal Line in Pregnancy. *Anesthesia & Analgesia*. 2011;113(3):559-564

CONSENTIMIENTO ESCRITO INFORMADO

Se lo invita a participar en un estudio de investigación titulado.

“Constatación del sitio de punción en anestesia raquídea o peridural por ecografía”.

Su tipo de cirugía requerirá anestesia raquídea o peridural que es una técnica anestésica que se utiliza habitualmente.

El objetivo del estudio es comprobar la ubicación de la aguja mediante ecografía la cual no causara ningún daño sobre su organismo.

Los posibles beneficios de este estudio radican en evaluar si los profesionales localizan efectivamente el espacio de punción para mejorar su práctica anestésica.

El método anestésico que se le realizara será el que se efectúa en forma habitual. Se le colocara un suero, medicación sedante en caso necesario y luego en el quirófano en forma estéril y haciendo asepsia y antisepsia (descontaminando la piel), se infiltrara su piel con anestesia para disminuir el dolor. Luego se colocara una aguja en su espalda pudiendo pasar un catéter si es peridural para poner las drogas que le proporcionaran anestesia.

Todos sus datos serán guardados en forma confidencial y su nombre no será revelado en caso de inspección.

Usted no está obligado a participar en el estudio si así no lo desea. Puede retirarse en cualquier momento del estudio sin que ello afecte su derecho a seguir siendo tratado y controlado por su médico de cabecera.

Yo: _____ manifiesto que he sido informado de lo expresado más arriba y otorgo el consentimiento de participar voluntariamente en la investigación titulada “Constatación del sitio de punción en anestesia raquídea o peridural por ecografía”

Firma y aclaración del paciente

Firma del investigador principal

Lugar y Fecha. Rosario ____/____/____

PLANILLA DE RECOLECCION DE DATOS

Ficha Numero:

EN SALA DE PRE ANESTESIA O PRE-PARTO.

Paciente:

Edad: años. Peso: Kg. Talla: cm.

Embarazo(en caso de realizarse peridural para parto o anestesia raquídea para cesárea): (SI –NO) (Seleccione lo que corresponda).

Escoliosis (Según criterios clínicos): (SI – NO) (Seleccione lo que corresponda).

- Dermografismo sobre la altura de las vertebras para apreciar la curva.
- Altura de hombros, escapulas o crestas ilíacas.
- Asimetría del ángulo toraco – braquial.
- Jiba o joroba en la visión lateral con inclinación hacia adelante del tórax.

Colocar abocatt número 18 o mayor. Realizar pre-hidratación y sedación a determinar por el operador.

EN EL QUIROFANO:

La posición será elegida por el médico residente de anestesia que realizara el procedimiento

Residente que realiza la punción:(Apellido) Año de residencia:

Procedimiento Anestésico: Sub-Aracnoideo / Peridural (Seleccione lo que corresponda)

Sitio de punción referido (seleccionar lo que corresponda):

L1-L2 L2-L3 L3-L4 L4-L5 L5-S1

Posteriormente el residente que realizó la punción dejará el introductor colocado si es anestesia raquídea o quedará el catéter en el caso de anestesia peridural.

Un operador diferente que no formara parte de las punciones, determinara el sitio de la misma mediante ecografía por vía para medial a los fines de evitar cualquier contaminación, teniendo como guía el introductor o el catéter previamente colocado.

Las imágenes y los resultados de las mediciones solo serán vistas por el operador del ecógrafo sin informar los resultados obtenidos hasta la finalización del trabajo.

Sitio de punción medido: (seleccionar lo que corresponda)

L1-L2 L2-L3 L3-L4 L4-L5 L5-S1

Observaciones:

.....

.....
.....
.....