



BUAP

**Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los
Trabajadores del Estado**

**Dirección de Estudios de Posgrado del Área de la Salud
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**

Facultad de Medicina

Título de la tesis:

**Incidencia de la correcta localización del espacio intervertebral a través
de palpación por referencias anatómicas en pacientes sometidas a
bloqueo lumbar para cesárea en el Hospital Regional ISSSTE Puebla**

Para obtener el diploma en la especialidad de Anestesiología

Presenta:

Dr. Víctor Benjamín Pinzón Onofre

Asesor Experto: Dra. Argelia Téllez Ramírez

Asesor Metodológico: MD., Ph.D. José Luis Gálvez Romero

Número de registro: 257.2023



Puebla de Zaragoza, febrero de 2024

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Teresa y Benjamín, por todo el apoyo que me brindaron durante mi formación personal y académica, quienes disfrutaban y festejaban cada logro en mi vida, mi madre, aunque hoy ya no está presente en vida, su esencia se quedó conmigo para siempre.

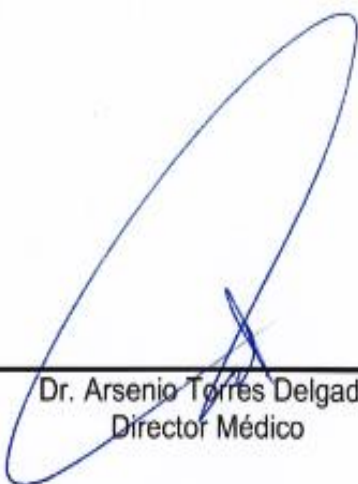
A mis hermanos Hugo, Omar y Yahir por ser mi soporte de vida en buenos y no tan buenos momentos, a tener un propósito de vida y compartirlos conmigo. Así mismo a mi cuñada Iris quien ha sido como una hermana dando apoyo siempre a la familia; a mis sobrinos Larissa, Darío y Nazareth, quienes con sus risas y abrazos me recargan de pila cuando los visitó.

A mis maestros anesthesiólogos del Hospital Regional ISSSTE Puebla por compartirme conocimientos y habilidades durante estos tres años para poder culminar con éxito la especialidad.

Gracias a la Dra. Argelia Téllez por ayudarme a elegir tema y asesorarme; al Dr. José Luis Gálvez quien siempre estuvo con la mejor disposición para revisar y brindar sus conocimientos con los avances de mi tesis.

Autorización






Dr. Arsenio Torres Delgado
Director Médico




Mtro. Mario Alberto Sorcia Aguilar
Coordinación de enseñanza e
investigación



M.D., Ph.D. José Luis Gálvez Romero
Jefatura de Investigación



Dra. Argelia Téllez Ramírez
Asesor Experto



Dr. Víctor Benjamín Pinzón Onofre
Tesisista

ÍNDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
ANTECEDENTES	3
Objetivos	5
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos	5
Material y Métodos	5
Población de estudio.....	6
Definición del grupo control.....	6
Definición del grupo a intervenir.....	6
Criterios de inclusión.....	6
Criterios de exclusión.....	6
Tipo de muestreo.....	6
Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra	7
Descripción operacional de las variables.	7
Técnicas y procedimientos empleados	8
Procesamiento y análisis estadístico.....	9
ASPECTOS ÉTICOS.....	9
RESULTADOS.....	10
DISCUSIÓN.....	11
CONCLUSIONES.....	13
Conclusiones específicas.....	13
Conclusión general.....	13
Recomendaciones.....	13
Bibliografía.....	14
Anexos.....	16

RESUMEN

Antecedentes

La técnica más utilizada para localizar el espacio intervertebral para bloqueo lumbar es la palpación por referencias anatómicas, poder situarse en el espacio correcto nos ayuda a que nuestro paciente alcance un adecuado nivel metamérico. En este estudio hicimos uso de la ultrasonografía para poder confirmar el espacio intervertebral para bloqueos lumbares de pacientes sometidas a operación cesárea.

Objetivo

Determinar la incidencia de la correcta localización del espacio intervertebral a través de palpación por referencias anatómicas confirmado por ultrasonido en pacientes sometidas a cesárea que requieren de bloqueo lumbar en el Hospital Regional ISSSTE Puebla.

Material y métodos

Estudio observacional de incidencia en el cual determinaremos la adecuada localización del espacio intervertebral de acuerdo con la experiencia confirmado con ultrasonido.

Resultados

Se estudio una población total de 381 pacientes en quienes se resolvió su embarazo mediante operación cesárea utilizando bloqueo lumbar como técnica anestésica. Al momento de realizar palpación para localizar el espacio intervertebral y corroborar mediante ultrasonido se identificó una frecuencia en la correcta localización en 91 pacientes correspondiente al 70%. Del 30% de pacientes de localización inadecuada, 7 de ellas que corresponde al 18% no alcanzaron un adecuado nivel metamérico necesitando complementar con dosis epidural o agregar otra técnica anestésica.

La relación de acuerdo al grado de experiencia y la correcta localización de espacio intervertebral reporto que en residentes de primer año realizando bloqueo lumbar tuvieron una correcta localización en un 29% ($p=0.009$), en residentes de segundo año fue del 32% ($p=0.004$) y en residentes de tercer año 30% ($p=0.005$).

Conclusión

La incidencia en la correcta localización del espacio intervertebral mediante palpación por referencias anatómicas en pacientes sometidas a bloqueo lumbar para cesárea y confirmado por ultrasonido fue del 70%, similar a lo reportado en la literatura.

INTRODUCCIÓN

El poder localizar de manera correcta el espacio intervertebral nos ayuda a tener un adecuado nivel anestésico; la ultrasonografía es una herramienta tecnológica que su uso se ha ampliado a distintas áreas de la medicina, y no es una excepción la anestesiología, pues además de utilizarse para bloqueos regionales, nos ayuda a visualizar las distintas estructuras anatómicas en tiempo real, determinando de manera efectiva y rápida el sitio correcto de la zona a anestesiar para los distintos procedimientos quirúrgicos que involucran abdomen y extremidades inferiores. En este protocolo confirmamos el espacio intervertebral en mujeres embarazadas en quienes se realizó operación cesárea, puesto que los cambios fisiológicos y anatómicos durante el embarazo conllevan a una considerada dificultad para poder palpar los espacios intervertebrales para realizar bloqueo lumbar. Pudimos confirmar por ultrasonografía si se encontraban en el “espacio correcto” al haber identificado previamente por palpación los espacios intervertebrales mediante referencias anatómicas.

El propósito de este proyecto fue confirmar por medio de ultrasonido la adecuada localización del espacio intervertebral posterior a haber realizado palpación por referencias anatómicas en bloqueos lumbares para operación cesárea.

ANTECEDENTES

Antecedentes generales

La ultrasonografía fue realizada por primera vez en procedimiento neuroaxial para una punción lumbar en 1971, donde se delinea la anatomía de columna determinando así sus distintas estructuras, así como las medidas de los espacios adyacentes, como lo es de piel a espacio epidural (Romero Ledezma, 2020).

De acuerdo con antecedente bibliográfico realizado por Furness y colaboradores, la adecuada localización del espacio intervertebral por palpación es del 32%, mientras que por ultrasonografía es del 68% (Cruz Arroyo, et al, 2017).

En este estudio identificamos a las pacientes que tenían obesidad, que es la relación del peso con la talla con un IMC mayor de 40.

Los espacios intervertebrales son los sitios que separan a las vértebras de la columna, tomando en cuenta que la línea de Tuffier es aquella que cruza las apófisis espinosas, situándose esta en el espacio intervertebral entre lumbar 4 y 5.

Antecedentes específicos

La columna vertebral está compuesta por 33 vértebras: 7 cervicales, 12 torácicas y 5 lumbares, además de 5 sacras y 4 coccígeas. La línea inter ilíaca o también conocida como línea de Tuffier es aquella que cruza la apófisis espinosa de L4, o bien el espacio entre L4-L5 (Sforsini et al., 2017).

La técnica que más utiliza para localizar el espacio intervertebral es la palpación guiada mediante referencias anatómicas. La línea de Tuffier se define como la línea dibujada a través de lo alto de las crestas ilíacas y que cruza la columna vertebral en el nivel del proceso espinoso de L4 a través del cuerpo vertebral o espacio intervertebral L4-L5 (Perna, et al., 2017).

La evidencia sugiere que la técnica para localizar los espacios intervertebrales mediante la guía utilizada por referencias anatómicas antes mencionadas es imprecisa hasta en un

70%. Broadbent y colaboradores, en un estudio observacional, compararon la palpación externa con la resonancia magnética, demostrando que la palpación podría ser inexacta, ya que los niveles intervertebrales fueron localizados correctamente sólo en el 29% de las ocasiones (Ambulkar, et al., 2017).

Distintos métodos radiológicos como lo es la fluoroscopia, tomografía axial computarizada o resonancia magnética nuclear nos pueden proporcionar información muy segura del sitio intervertebral que estemos localizando, sin embargo, son de costo elevado lo que los hace imprácticos, por lo que el ultrasonido se vuelve la herramienta más práctica, de bajo costo y que, además, puede ser utilizada en sala de quirófano como escaneo previo al bloqueo lumbar.

Es de vital importancia conocer algunos aspectos relevantes de la ultrasonografía como: los tipos de transductores (lineal, convexo y sectorial), así como la ecogenicidad de los tejidos; anecoico está representando de color negro e indica una estructura que no genera ecos, hipoecoico es de color gris e indica que genera ecos de poca o baja intensidad, e hiperecoico de color blanco brillante lo que indica que genera ecos de gran intensidad. Así como los distintos cortes que pueden ser transversal, sagital, longitudinal y coronal (Riveros-Perez, et al., 2019).

La realización de una adecuada toma de imagen mediante ultrasonido es una habilidad o competencia por desarrollar por parte del operador; de acuerdo a información bibliográfica se menciona que a partir de 30 procedimientos el operador adquiere la habilidad necesaria para realizar un escaneo con éxito.

Chin y sus colaboradores describen una técnica para la correcta localización del espacio intervertebral mediante ultrasonido, la cual consiste en deslizar en sentido caudal la sonda mientras se mantiene una orientación paramedial sagital hasta localizar la línea horizontal hiperecoica del sacro; el espacio que se encuentra entre ésta y los dientes de sierra de la lámina L5, es decir, el espacio intervertebral L5-S1 (Cruz Arroyo, et al., 2017).

Es adecuado utilizar un transductor lineal de 10-12 MHz, ya que nos brinda en el monitor una imagen rectangular y una suficiente penetrancia de 2-4 cm, así como una alta resolución; necesaria para poder ubicar los espacios intervertebrales de la región lumbar (Ledezma & Pamela, et al., 2020).

Planteamiento del Problema

En bloqueos lumbares, la correcta localización del espacio intervertebral mediante palpación es del 29-32%, mientras que el éxito en la localización de este espacio por ultrasonido es del 68-71%.

Por lo que nace la pregunta de investigación:

¿Cuál es la incidencia en la correcta localización del espacio intervertebral de acuerdo a la experiencia de los residentes de anestesiología mediante palpación por referencias anatómicas confirmado por ultrasonido en pacientes sometidas a cesárea mediante bloqueo lumbar en el Hospital Regional ISSSTE Puebla?

Objetivos

Objetivo general

Determinar la incidencia de la correcta localización del espacio intervertebral mediante palpación guiado por referencias anatómicas en pacientes sometidas a bloqueo lumbar para cesárea y confirmado a través de ultrasonido.

Objetivos específicos

Determinar la frecuencia de la adecuada localización del espacio intervertebral de acuerdo con el grado de experiencia del residente de anestesiología.

Material y Métodos

Diseño del estudio

Estudio de incidencia

Objetivo: descriptivo

Intervención del investigador: observacional

Temporalidad: longitudinal

Direccionalidad: prospectivo

Conformación de grupos: homodémico

Población de estudio

Pacientes embarazadas del servicio de Ginecología y Obstetricia, quienes se someterán a operación cesárea.

Definición del grupo control

No aplica.

Definición del grupo a intervenir

Pacientes ingresadas en el Hospital Regional ISSSTE Puebla del servicio de Ginecología y Obstetricia en quienes se les realizará bloqueo lumbar para realizar operación cesárea.

Criterios de inclusión

- Pacientes embarazadas programadas o de urgencia en quienes finalizarán el embarazo mediante operación cesárea
- Pacientes ASA II-III
- Pacientes embarazadas quienes previamente no hayan sido intervenidas quirúrgicamente de columna

Criterios de exclusión

- Pacientes embarazadas con antecedente de haber sido intervenidas quirúrgicamente de columna
- Pacientes embarazadas con alteraciones anatómicas de columna
- Pacientes con trastorno hipertensivo del embarazo

Tipo de muestreo

Es por conveniencia hasta alcanzar el número calculado de la muestra.

Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra

De acuerdo con Cruz ALA (2017), si la correcta localización del espacio intervertebral a través de la palpación y confirmado por ultrasonido es del 75%, para rechazar una hipótesis nula de no diferencia con una probabilidad de error tipo I de 5% y con un factor de precisión del 8%, entonces necesitamos evaluar a 120 ± 12 procedimientos.

Cruz ALA, Athié GJM, Martínez RVA, et al. Adequate location of the intervertebral space L3-L4 by palpation according to ultrasound in healthy volunteers. Acta Med. 2017;15(1):25-31. Doi:10.35366/70728.

Descripción operacional de las variables.

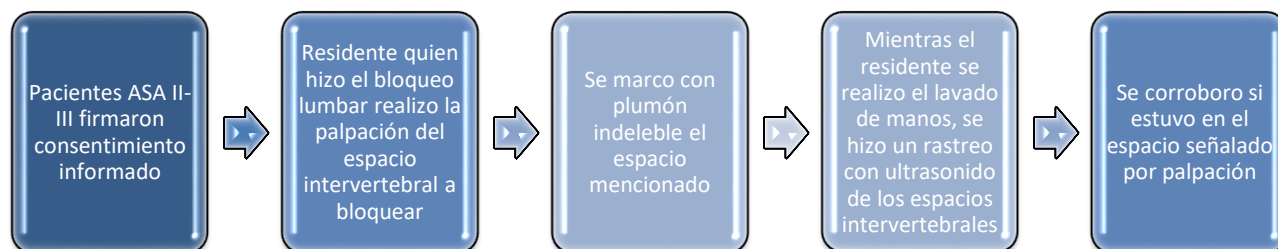
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Clasificación metodológica	Escala de Medición	Valor	Instrumento de medición
Obesidad	Relación del peso con la talla de la paciente con IMC mayor de 40	IMC mayor de 40	Dependiente	Nominal dicotómica	0= No 1= Si	Expediente clínico
Edad	Tiempo cronológico de vida	Tiempo de vida en años	Independiente	Numérica continua	Años	Expediente clínico
IMC	Peso de una persona en kilogramo dividido por el cuadrado de la estatura en metros	Peso dividido por talla al cuadrado	Dependiente	Nominal	Numérico	Expediente clínico
Correcta localización del espacio intervertebral	Sitio que separa las vértebras de la columna	Selección de espacio intervertebral mediante palpación	Dependiente	Nominal Dicotómica	0= No 1= Si	Observado y confirmado en hoja de conducción

Grado de experiencia	Año que cursa el residente quien realizara el bloqueo lumbar	Residente de primero, segundo o tercer año de la especialidad	Dependiente	Nominal	Numérico	Confirmado de acuerdo al grado dentro del hospital
Nivel metamérico	Nivel anestésico alcanzado posterior a realizar el bloqueo lumbar	Nivel metamérico anestésico alcanzado	Dependiente	Nominal	Numérico	Confirmado mediante mapeo anestésico

Técnicas y procedimientos empleados

Se realizó el estudio en pacientes programadas o que fueron intervenidas como urgencia en el servicio de ginecología y obstetricia para realización de operación cesárea en el periodo comprendido entre mayo y noviembre de 2023, y a quienes se les realizó bloqueo lumbar como manejo anestésico. Firmó paciente el consentimiento informado una vez explicado el procedimiento.

Se le pidió al médico, quien realizó el bloqueo lumbar, ubicar el espacio intervertebral donde realizaría la punción, nos dijo en que espacio se encontraba, Ej. L2-L3. Posteriormente mientras el médico realizaba el lavado de manos, nosotros como investigadores a cargo de protocolo hicimos un escaneo ultrasonográfico de la columna lumbar a la paciente para poder determinar si el médico se encontraba en el sitio correcto. Los datos fueron concentrados y analizados con medidas de tendencia central.



Procesamiento y análisis estadístico.

Los datos fueron recolectados en hoja diseñada específicamente para este fin, también fueron procesados en programa Excel.

Para la estadística univariada: las variables nominales fueron expresadas en frecuencias y porcentajes. Las variables numéricas fueron expresadas en medidas de posición, medidas de tendencia central y de dispersión.

Para la inferencia estadística, el análisis bivariado fue realizado a través de Chi cuadrada y consideramos como estadísticamente significativo una $p \leq 0.05$.

ASPECTOS ÉTICOS.

Este proyecto se realizó bajo los principios éticos en materia de investigación.

Se vigiló en todo momento los principios de autonomía, beneficencia y no maleficencia, justicia y protección de datos personales. Se invitó a las participantes a través de consentimiento informado.

El proyecto fue evaluado y aprobado por los comités de investigación y ética en investigación del Hospital Regional ISSSTE Puebla. El número de registro del proyecto fue: 257.2023.

RESULTADOS

Se estudio una población total de 130 pacientes de entre 20-43 años con una media de 31.8 años catalogadas como ASA II y III en quienes se resolvió su embarazo mediante operación cesárea utilizando bloqueo lumbar como técnica anestésica. Al momento de realizar palpación para localizar el espacio intervertebral y corroborar mediante ultrasonido se identificó una correcta localización en 91 pacientes correspondiente al 70%. Del 30% de pacientes de localización inadecuada 7 de ellas (18%) no alcanzaron el nivel metamérico deseado necesitando completar dosis epidural o agregar otra técnica anestésica.

La relación de acuerdo al grado de experiencia y la correcta localización de espacio intervertebral reporto que en residentes de primer año realizando bloqueo lumbar tuvieron una correcta localización en un 29% ($p=0.009$), en residentes de segundo año fue del 32% ($p=0.004$) y en residentes de tercer año 30% ($p=0.005$).

Tabla 1. Datos demográficos generales

Variable	n= 130, Frecuencia (%)
Obesidad	
Con obesidad	68 (52.3%)
Sin obesidad	62 (47.7%)
Localización	
Correcta / Inadecuada	91 (70%) / 39 (30%)
Grado de Experiencia	
1er año/ 2do año/ 3er año	48 (36.9%) / 49 (37.6%) / 33 (25.3%)
Nivel metamérico	
Alcanzado/ No alcanzado	123 (94.6%) / 7 (5.3%)
ASA	
II / III	105 (80.7%) / 25 (19.2%)

Tabla 2. Relación de acuerdo al grado de experiencia y la correcta localización del espacio intervertebral

Grado de experiencia	Incorrecta localización N= 39 F (%)	Correcta localización N= 91 F (%)	* p
Residente de primer año	19 (39.5%)	29 (60.5%)	0.009
Residente de segundo año	17 (34.5%)	32 (65.3%)	0.004
Residente de tercer año	3 (9%)	30 (91%)	0.005

* La diferencia de frecuencias fue analizada por Chi cuadrada y se consideró significancia estadística un valor de $p < 0.05$.

DISCUSIÓN

Se realizó el estudio en 130 pacientes programadas o que fueron intervenidas como urgencia en el servicio de ginecología y obstetricia para realización de operación cesárea en el periodo comprendido entre mayo y noviembre de 2023, y a quienes se les realizó bloqueo lumbar como manejo anestésico. Al momento de realizar palpación para localizar el espacio intervertebral y corroborar mediante ultrasonido se identificó una correcta localización en 91 pacientes correspondiente al 70%. Del 30% de pacientes de localización inadecuada 7 de ellas (5.3%) no alcanzaron el nivel metamérico deseado necesitando completar dosis epidural o agregar otra técnica anestésica.

La relación de acuerdo al grado de experiencia y la correcta localización de espacio intervertebral reportó que en residentes de primer año realizando bloqueo lumbar tuvieron una correcta localización en un 29% ($p=0.009$), en residentes de segundo año fue del 32% ($p=0.004$) y en residentes de tercer año 30% ($p=0.005$).

Nuestro resultado guarda relación similar a lo reportado por Cruz ALA (2017); reportaron que la correcta localización del espacio intervertebral a través de la palpación y confirmado por ultrasonido fue del 75% e incorrecta del 25%. Mientras que en nuestro estudio reportamos una correcta localización confirmada por ultrasonido del 70% e incorrecta del 30%.

Por otro lado, tiene gran implicación el uso de ultrasonido en nuestro hospital en el día a día en pacientes embarazadas quienes tengan obesidad o alteraciones anatómicas para identificar con mayor precisión y eficacia el espacio intervertebral a realizar bloqueo lumbar y así, disminuir el número de intentos o de no alcanzar un nivel metamérico adecuado, disminuyendo significativamente las complicaciones que en este servicio podrían presentarse.

Los posibles sesgos en nuestro estudio pudieron presentarse ya que cada paciente cuenta con un índice de masa corporal distinto, complicándose inclusive con el rastreo ultrasonográfico en algunas; así mismo el mes en el que se realizó el estudio puesto que los residentes conforme avanzan los meses se realizan mayor número de intentos mejorando con esto su técnica. Dentro de las fortalezas está el uso de ultrasonido portátil que es práctico permitiendo así, su uso dentro de quirófano.

Propondría que en el servicio de tococirugía se cuente con un ultrasonido que sea propiedad del hospital, el cual todos los médicos residentes que aun no cuentan con ultrasonido portátil propio pudiesen ocupar, para de esta manera ser partícipes de una mejora al momento de localizar el espacio intervertebral para realizar bloqueo lumbar.

CONCLUSIONES

Conclusiones específicas

La incidencia de la adecuada localización del espacio intervertebral de acuerdo al grado de experiencia del residente de anestesiología si tuvo relevancia significativa de acuerdo al año en el que se encuentran.

Conclusión general

La incidencia de la correcta localización del espacio intervertebral mediante palpación guiado por referencias anatómicas en pacientes sometidas a bloqueo lumbar para cesárea y confirmado a través de ultrasonido fue similar a lo reportado en la literatura.

Recomendaciones

Recomiendo el uso de ultrasonido portátil; ya que es un equipo con gran practicidad, de bajo costo y de fácil acceso a la sala de quirófano, para de esta manera realizar escaneo de la columna vertebral y así asegurar estar en el espacio intervertebral adecuado depositando con mayor confianza nuestro medicamento anestésico, alcanzando un adecuado nivel metamérico y así, disminuyendo las complicaciones que podrían presentarse por complementar con otra técnica anestésica o cambiar a anestesia general.

Bibliografía

- Ambulkar, R., Patil, V., Doctor, J. R., Desai, M., Shetty, N., & Agarwal, V. (2017). Accuracy of ultrasound imaging versus manual palpation for locating the intervertebral level. *Journal of Anaesthesiology, Clinical Pharmacology*, 33(3), 348–352. https://doi.org/10.4103/joacp.JOACP_285_16
- Arzola, C., Mikhael, R., Margarido, C., & Carvalho, J. C. A. (2015). Spinal ultrasound versus palpation for epidural catheter insertion in labour: A randomised controlled trial. *European Journal of Anaesthesiology | EJA*, 32(7), 499. <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000000119>
- Cruz Arroyo, L. A., Athié García, J. M., Martínez Rosete, V. A., & Martínez Cruz, F. R. (2017). Localización adecuada del espacio intervertebral L3-L4 por palpación según el ultrasonido en voluntarios sanos. *Acta Médica Grupo Ángeles*, 15(1), 25–31. <https://doi.org/10.35366/70728>
- Guay, J., Suresh, S., & Kopp, S. (2019). The use of ultrasound guidance for perioperative neuraxial and peripheral nerve blocks in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011436.pub3>
- Ledezma, R., & Pamela, K. (2020). Use of static-time ecography for lumbar puncture. *Gaceta Médica Boliviana*, 43(2), 184–189.
- Perlas, A., Chaparro, L. E., & Chin, K. J. (2016). Lumbar Neuraxial Ultrasound for Spinal and Epidural Anesthesia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*, 41(2), 251–260. <https://doi.org/10.1097/AAP.0000000000000184>
- Perna, P., Gioia, A., Ragazzi, R., Volta, C. A., & Innamorato, M. (2017). Can pre-procedure neuroaxial ultrasound improve the identification of the potential epidural space when compared with anatomical landmarks? A prospective randomized study. *Minerva Anestesiologica*, 83(1), 41–49.
- Romero Ledezma, K. P. (2020). Uso de la ecografía en tiempo estático para la punción lumbar: Uso de la ecografía en tiempo estático para la punción lumbar. *Gaceta Médica Boliviana*, 43(2), 184–189. <https://doi.org/10.47993/gmb.v43i2.160>

- Riveros-Perez, E., Albo, C., Jimenez, E., Cheriyan, T., & Rocuts, A. (2019). Color your epidural: Color flow Doppler to confirm labor epidural needle position. *Minerva Anestesiologica*, 85(4), 376–383. <https://doi.org/10.23736/s0375-9393.18.13175-0>
- Sforsini, C., Capurro, J., Guoveia, y M. Imbelloni, L.E. (2007). Anatomía de la columna vertebral y del raquis aplicada a la anestesia neuroaxial. *Hosp Brit Buenos Aires*, 65 (6): 351-360.
- *Ultrasound in regional anaesthesia—Griffin—2010—Anaesthesia—Wiley Online Library*. (s/f). Recuperado el 4 de mayo de 2023, de <https://associationofanaesthetists-publications.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2044.2009.06200.x>
- *Use of colour Doppler and M-mode ultrasonography to confirm the location of an epidural catheter—A retrospective case series—ProQuest*. (s/f). Recuperado el 4 de mayo de 2023, de <https://www.proquest.com/openview/0fa42a46ac4c3428f8343796e7637227/1?pq-origsite=gscholar&cbl=326357>

Anexos

CUESTIONARIO
Nombre del paciente: _____
Fecha: _____ Registro: _____ Edad: _____
Residente que realiza la palpación: Dr. (a). _____ Grado: _____
Pregunta 1. ¿Se ha operado antes? Si ____ No ____
Pregunta 2. Si su respuesta anterior es "SI", ¿fue bloqueo lumbar? Si ____ No ____
Pregunta 3. ¿Tiene alguna anomalía de columna? Si ____ No ____
Pregunta 4. Si su respuesta anterior es "SI", ¿Sabe cuál es? _____
EXPLORACIÓN FÍSICA
Pregunta 5. ¿Fue correcta la localización mediante palpación anatómica al momento de confirmar por ultrasonido? Si ____ No ____

Formato de consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Título del protocolo: "Adecuada localización del espacio intervertebral a través de palpación confirmado por ultrasonido en pacientes sometidas a cesárea que requieren de bloqueo lumbar en el Hospital Regional ISSSTE Puebla"

Investigador principal: Dr. Víctor Benjamín Pinzón Onofre

Sede donde se realizará el estudio: Hospital Regional ISSSTE Puebla

Teléfono y horario donde localizarlo: (222) 510 49 90

Tutor asociado: Dra. Argelia Téllez Ramírez

Sede donde se localiza: Hospital Regional ISSSTE Puebla

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

- Posterior a ser colocada de lado sobre la mesa quirúrgica, el médico quien le realizará su bloqueo tocará su espalda para ubicar el espacio de su columna donde se realizará el bloqueo
- Mientras el médico va a realizar el aseo de manos, nosotros los investigadores realizaremos un escaneo con ultrasonido sobre los espacios de su espalda, para poder confirmar el espacio de su columna donde se realizará el bloqueo.
- Finalmente, el médico realizará aseo de su espalda para continuar con el bloqueo anestésico.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.

Todo procedimiento médico implica una serie de riesgos debido al estado físico actual del paciente, de los antecedentes, tratamientos previos y a la causa que da origen a la intervención quirúrgica. Existe una posibilidad de complicaciones desde leves hasta severas.

Al momento de realizar bloqueo lumbar, es vital saber el espacio intervertebral que estamos seleccionando, pues de esta manera obtendremos un nivel metamérico ideal durante el procedimiento quirúrgico.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO.

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivos:

- Determinar la dificultad para localizar el espacio intervertebral al momento de realizarlo por palpación a través de referencias anatómicas confirmado por ultrasonido
- Asociar la dificultad para localizar el espacio intervertebral en pacientes embarazadas en quienes el aumento de peso aumenta la dificultad, confirmado por ultrasonido

BENEFICIOS DEL ESTUDIO

(Explicar brevemente los beneficios esperados. Si existen estudios anteriores o alternativos, aunque sean de otros investigadores, se puede hacer referencia a ellos en este capítulo con intención de ampliar la información).

En estudios realizados anteriormente por otros investigadores se ha observado que la correcta localización del espacio intervertebral mediante palpación por referencias anatómicas es del 30%, mientras que por ultrasonido es del 70%.

Este estudio permitirá que en un futuro se emplee cada día más el ultrasonido en el campo de la medicina para darnos resultados más confiables al momento de realizar nuestros procedimientos, además de ser de ayuda para el servicio de Anestesiología del Hospital Regional ISSSTE Puebla para confirmar la diferencia en la localización del espacio intervertebral mediante palpación vs ultrasonido.

PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO

En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas sobre usted; como son si tiene algún problema de columna, antecedentes quirúrgicos y el manejo anestésico que se brindó en cada uno de ellos.

Previo a su procedimiento anestésico de bloqueo lumbar se le colocará en posición fetal para permitir la mejor accesibilidad y visibilidad de la columna vertebral, posteriormente se procederá a realizar palpación de su espalda para localizar el espacio intervertebral donde

se realizará la punción lumbar, mientras el médico quien realizo la palpación realiza su lavado de manos, se realizará un escaneo con ultrasonido de su columna confirmando el espacio intervertebral a puncionar. Es importante que, al momento de sentir cualquier sensación distinta o tener dudas durante el rastreo ultrasonográfico, usted nos lo comente.

ACLARACIONES

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, - aun cuando el investigador responsable no se lo solicite-, informando las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.
- En caso de que usted desarrolle algún efecto adverso secundario no previsto, -tiene derecho a una indemnización, siempre que estos efectos sean consecuencia de su participación en el estudio.
- Usted también tiene acceso a las Comisiones de Investigación y Ética del Instituto en caso de que tenga dudas sobre sus derechos como participante del estudio, solicitando información a través de: (proporcionar nombre de un integrante del comité, teléfono y horario de localización).
- Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado anexa a este documento.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicado o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento informado.

Firma del participante o del padre o tutor. Fecha

Testigo

Domicilio

Parentesco

En esta parte debe ser completada por el Investigador (o su representante):

He explicado al Sr. (a). _____ la naturaleza y los propósitos de la investigación; los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento

Firma del investigador. Fecha.