



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 parestesias secundarias a bloqueo
neuroaxial en cirugía gineco-obstétrica en el Hospital Regional ISSSTE
Puebla**

Para obtener el diploma en la especialidad de “Anestesiología”

Presenta

Dr. Carlos de Jesús Zaragoza Ramírez

Asesor Experto: Dra. María Luisa Bermúdez Flores

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

Número de registro: 160.2022



Puebla de Zaragoza, diciembre de 2023

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por todo el apoyo que me brindan en cada nuevo proyecto y cada logro que consigo también es de ustedes, son lo más importante que tengo en la vida.

A mi hermana Abi, quiero decirte que *“when everyone you thought you knew deserts you fight, I’ll go with you. You’re facing down a dark hall, I’ll grab my light and go with you”*. Te amo.


A mis maestros del Hospital Regional ISSSTE Puebla, aunque no me resulte tan fácil expresar lo que siento, quiero decirles que durante esta etapa han sido los mejores guías, agradezco por dedicar tiempo a mi formación y por inspirarme para superar mis límites.

A mis amigos Fany, Misa, Karla, Lalo y Jorge, a pesar de que nuestros caminos se han separado por proyectos personales, han sido parte importante de mi vida y seguirán en mi corazón y pensamientos.

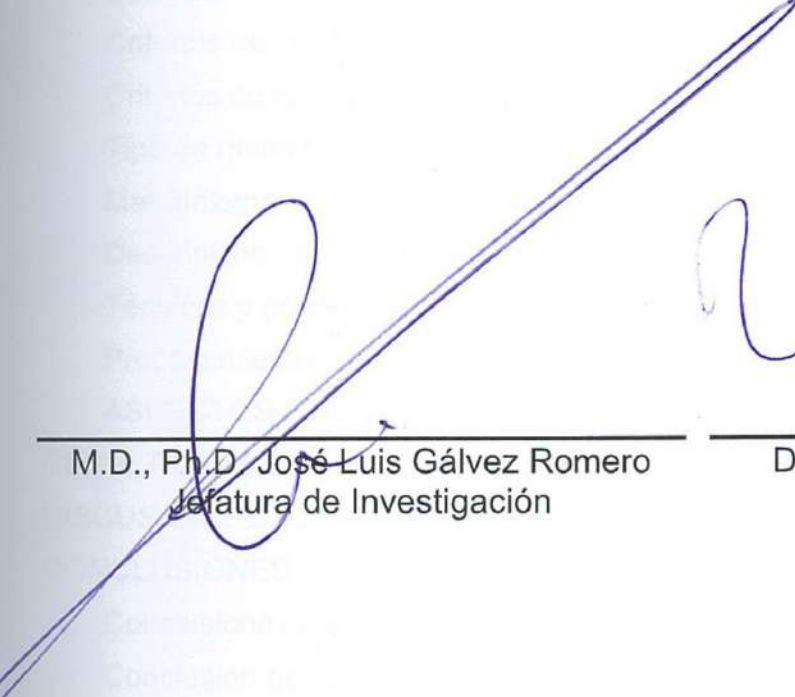
Autorización



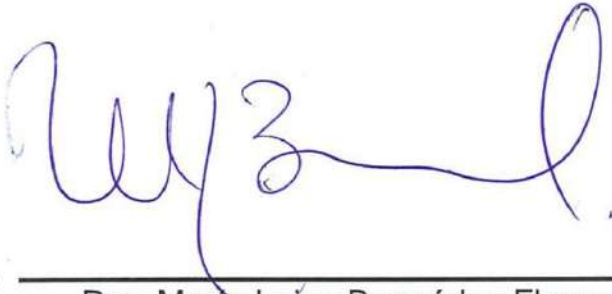
Dr. Arsenio Torres Delgado
Director Médico




Mtro. Mario Alberto Sorcia Aguilar
Coordinación de Enseñanza e
Investigación



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



Dra. María Luisa Bermúdez Flores
Asesor Experto



Dr. Carlos de Jesús Zaragoza Ramírez
Tesista

ÍNDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN.....	2
ANTECEDENTES	3
Objetivos	11
Objetivo general.....	11
Objetivos específicos	11
Material y Métodos	12
Población de estudio.....	12
Definición del grupo control.....	12
Definición del grupo a intervenir.....	12
Criterios de inclusión.....	12
Criterios de exclusión.....	13
Tipo de muestreo.....	13
Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra	13
Descripción operacional de las variables.	14
Técnicas y procedimientos empleados	17
Procesamiento y análisis estadístico.....	18
ASPECTOS ÉTICOS.....	18
RESULTADOS.....	19
DISCUSIÓN.....	22
CONCLUSIONES	24
Conclusiones específicas.....	24
Conclusión general.....	24
Recomendaciones.....	25
Propuesta de mejora (algoritmo).....	25
Bibliografía	26
Anexos.....	28

RESUMEN

Antecedentes.

Las parestesias se definen como la sensación cutánea anormal no dolorosa, pero de carácter desagradable, como sensación eléctrica, de disparo, picazón, hormigueo, adormecimiento o quemazón, que se percibe espontáneamente o tras un estímulo, con una incidencia del 13% en bloqueos espinales y 0.001-0.01% en bloqueos epidurales. Este tipo de complicaciones son más comunes en procedimientos pélvicos, ortopédicos, laparoscópicos o pacientes en posición de litotomía.

Objetivo.

Describir la incidencia de parestesias por bloqueo neuroaxial (epidural, subaracnoideo, mixto) en pacientes sometidas a cirugías gineco-obstétricas en el Hospital Regional ISSSTE Puebla.

Material y métodos.

Se realizó un estudio de incidencia de tipo descriptivo, observacional, longitudinal, prospectivo, homodémico en pacientes femeninas ASA I y II entre 18 y 60 años de edad del servicio de Ginecología y Obstetricia.

Resultados.

Se estudió una población total de 381 pacientes de entre 19 y 60 años con media de 34.6 años catalogadas como ASA I y II. 74.3% de cirugías realizadas fueron cesáreas y 25.7% fueron otros tipos de cirugías gineco-obstétricas. En el 72.7% de pacientes se practicó bloqueo neuroaxial mixto, 21.5% bloqueo subaracnoideo dosis única, y 5.8% bloqueo peridural. El fármaco que se utilizó en el 68.9% de las pacientes fue bupivacaína hiperbárica en combinación con opioide. El uso de dosis de relevo de anestésico local tanto en el bloqueo neuroaxial mixto y bloqueo peridural como técnica anestésica, así como en la cesárea e HTA como procedimiento quirúrgico se consideró estadísticamente significativo $p=0.001$.

Conclusión.

La incidencia de parestesias por bloqueo neuroaxial mixto es de 1% en pacientes sometidas a cirugía gineco-obstétrica y 2.4% en bloqueo subaracnoideo. Ninguna de las pacientes persistió con parestesias ni desarrolló secuelas.

INTRODUCCIÓN

Dentro de las complicaciones neurológicas asociadas a bloqueos neuroaxiales se encuentran la cefalea post punción de duramadre, el síndrome de irritación radicular transitoria, el síndrome de cauda equina y el daño medular y/o radicular. López-Riascos et ál. (2017) menciona que la incidencia de complicaciones neurológicas es de 3.7/10,000 y 0.3/10,000 utilizando anestesia subaracnoidea y epidural respectivamente. El daño neurológico ocasionado con la anestesia neuroaxial puede ocurrir por daño mecánico, vascular, presión, daño químico y procesos infecciosos (Asenjo et ál., 2007). Este tipo de complicaciones son más comunes en procedimientos pélvicos, ortopédicos, laparoscópicos o pacientes en posición de litotomía. Las secuelas neurológicas se consideran permanentes si persisten posterior a tres meses en que ocurre la lesión López-Riascos et ál. 2017.

Es por lo anterior que el proceso multifactorial de las parestesias y la escasa información en el entorno hospitalario en que nos encontramos nos obligan a plantear su incidencia en nuestra población además del manejo que se les da, así como conocer las posibles complicaciones que se puedan presentar.

El objetivo de nuestro estudio fue Describir la incidencia de parestesias por bloqueo neuroaxial (epidural, subaracnoideo, mixto) en pacientes sometidas a cirugías gineco-obstétricas en el Hospital Regional ISSSTE Puebla.

ANTECEDENTES

Antecedentes generales

Dentro de las complicaciones neurológicas asociadas a bloqueos neuroaxiales se encuentran la cefalea post punción de duramadre, el síndrome de irritación radicular transitoria, el síndrome de cauda equina y el daño medular y/o radicular.

López-Riascos et ál. (2007) menciona que la incidencia de complicaciones neurológicas es de 3.7/10,000 y 0.3/10,000 utilizando anestesia subaracnoidea y epidural respectivamente. La anestesia subaracnoidea tiene mayor riesgo de presentar radiculopatía o neuropatía periférica en comparación con la anestesia epidural, presentando una tasa de complicaciones neurológicas permanentes que se encuentran entre 0-4.2/10,000 y 0-7.6/10,000. Las secuelas neurológicas se consideran permanentes si persisten posterior a tres meses en que ocurre la lesión.

Dentro del estudio de Ángeles-Gaytán (2019) realizado en el Hospital Regional ISSSTE Puebla, se encontró que de los 91 pacientes seleccionados para el estudio hubo una incidencia de cefalea post punción de duramadre de un 24.2% (22 pacientes), del cual 90.9% fueron mujeres (20 pacientes), con una diferencia estadísticamente significativa $p=0.020$. Los procedimientos quirúrgicos donde se presentaron mayor incidencia de esta complicación fueron procedimientos obstétricos en un 50%, ortopédicos 22.7%, ginecológicos 13.6%, traumatológicos 9.1% y urológicos 4.5%.

En el caso de bloqueos espinales, las parestesias pueden presentarse durante la punción con la aguja o en el momento de introducir el catéter epidural, y su incidencia es del 13%; mientras que en el caso de bloqueos epidurales la incidencia es alrededor del 0.001-0.01%. Se ha encontrado un aumento de la incidencia cuando se utiliza técnica de bloqueo neuroaxial mixto (epidural-espinal) llegando a ser del 37% (López-Riascos et al., 2017).

Tanto el bloqueo neuroaxial mixto como el bloqueo epidural están asociados con mayor incidencia de lesiones permanentes. Las principales complicaciones neurológicas tras el uso de bloqueo epidural son: absceso epidural o absceso subdural (0.04-0.07%),

hematoma espinal (0.04-0.05%), lesión traumática con aguja o catéter, y toxicidad por fármacos administrados (López-Riascos et al., 2017).

Antecedentes específicos

La columna vertebral está compuesta por 33 vértebras: 7 cervicales, 12 torácicas y 5 lumbares, además de 5 sacras y 4 coccígeas. El cono medular en el adulto termina en L1, mientras que en niños puede llegar hasta L3. La línea intercrestal o también conocida como línea de Tuffier es aquella que cruza la apófisis espinosa de L4. Los arcos vertebrales conforman el canal medular el cual se extiende desde el foramen magno hasta el nivel de S1-S2, donde se encuentran la médula espinal y sus meninges. La médula espinal comienza en el foramen magno y termina en el adulto en forma de cono en L1 el cual no tiene función nerviosa. Las raíces nerviosas de la columna lumbar, sacra y coccígea forman un aglomerado denominado cauda equina, compuesto de formaciones nerviosas amielínicas que están cubiertas solo de piamadre y esto las hace sensibles al efecto de anestésicos locales en el espacio subaracnoideo (Sforsini et al., 2007).

Sforsini et ál. (2007) describe que alrededor de la médula espinal se encuentran las tres membranas meníngeas: la piamadre, la aracnoides y la duramadre. La membrana interna o piamadre es una membrana altamente vascularizada que se encuentra unida a la médula espinal. La membrana media o aracnoides es una membrana avascular que se encuentra unida a la membrana externa, la duramadre. Entre la piamadre y la aracnoides se encuentra el espacio subaracnoideo, que es donde se encuentran el líquido cefalorraquídeo (LCR), los nervios espinales, los vasos que irrigan la médula espinal y los ligamentos dentados. Finalmente se encuentra la duramadre, que es una membrana fibroelástica y se encuentra desde el agujero magno hasta S2. El espacio subdural es un espacio virtual localizado entre la duramadre y la aracnoides y contiene cantidades pequeñas de líquido seroso que permite que estas dos membranas se deslicen. Alrededor de la duramadre se localiza el espacio epidural o peridural, dicho espacio se extiende desde el agujero magno hasta el hiato sacro y dentro de este se encuentran las raíces nerviosas que se dirigen a los agujeros de

conjunción, tejido graso, vasos linfáticos y vasos sanguíneos que conforman el plexo venoso de Batson.

La irrigación hacia la médula espinal está dada por tres sistemas que se originan de algunas ramas del cayado de la aorta y de la aorta torácica: la arteria espinal anterior que es continuación de la arteria de Adamkiewicz y que se encarga de la irrigación medular en un 75%, la arteria radicular torácica que irriga la parte media de la médula, y la arteria radicular cervical que tiene su origen de las arterias vertebrales y brinda irrigación al sector cervical medular (Sforsini et al., 2007). El flujo sanguíneo de la médula espinal puede modificarse por el uso de anestésicos locales y algunos otros fármacos simpaticomiméticos, como la epinefrina, cuando se administran en el neuroeje. Los cambios producidos por estos fármacos al flujo sanguíneo medular como la vasoconstricción no se han relacionado con lesiones permanentes (Whizar-Lugo et ál., 2006).

Bravo-Aguilera et ál. (2016) menciona que los nervios periféricos se componen por tres capas de tejido conectivo, las cuales son: el endoneuro, el perineuro y el epineuro.

El endoneuro forma fibras nerviosas rodeando los axones asociados a una célula de Schwann. Las fibras nerviosas que se forman posteriormente se agrupan para formar fascículos, los cuales se encuentran rodeados de perineuro. Finalmente, varios fascículos se agrupan para formar un nervio, el cual se va a encontrar delimitado de la capa más gruesa de tejido conectivo, el epineuro. El epineuro a su vez se encuentra conformado por dos subcapas, una interna y una externa (Bravo-Aguilera et ál., 2016).

El axón es la menor unidad funcional del nervio periférico, el cual varía en número dependiendo de la localización del nervio. Los axones tienen como característica el poder tener o no una cubierta de mielina. A lo largo de todo su trayecto, un axón está cubierto por varias células de Schwann, las cuales se encuentran separadas por los nodos de Ranvier. Las fibras y fascículos se agrupan e interconectan para poder formar los plexos (Serra et ál., 2017).

López-Riascos et ál. (2017) definen a las parestesias como la sensación cutánea anormal no dolorosa, pero de carácter desagradable, como sensación eléctrica, de

disparo, picazón, hormigueo, adormecimiento o quemazón, que se percibe espontáneamente o después de un estímulo, que llega a presentarse durante la realización de un bloqueo neuroaxial.

Las parestesias pueden ocurrir por el contacto con una raíz nerviosa dentro del espacio epidural o con un nervio espinal en el agujero intervertebral, pero hay mayor probabilidad que se presenten en el espacio subaracnoideo. Las raíces nerviosas en su recorrido desde la médula espinal, la duramadre y el foramen intervertebral no poseen cubierta de mielina que provee el perineuro, así que el trauma ocasionado por las agujas espinales puede lesionar tanto la médula espinal como las raíces nerviosas (López-Riascos et ál., 2017).

Bravo-Aguilera et ál. (2016) describe la clasificación de las lesiones a los nervios que fue propuesta por Seddon en 1943, esta fue complementada en 1951 por Sunderland quien clasificó los tipos de daño de acuerdo a los hallazgos histopatológicos en cinco tipos de lesiones:

Neuropraxia (Lesión tipo 1): grado leve de daño neural. Hay retardo en la conducción nerviosa y bloqueo por daño a la mielina. Los axones y su tejido conectivo se encuentran intactos con una duración menor a 6 meses. Este grado de lesión se encuentra asociado con daño por compresión o estiramiento. La electromiografía puede no mostrar alteraciones, pero el estudio de conducción nerviosa llega a presentar retardo en la velocidad.

Axonotmesis (Lesión tipo 2): grado intermedio de daño nervioso. Dicha lesión se caracteriza por la interrupción del axón con integridad de las células de Schwann y del tejido conectivo del nervio facilitando su regeneración.

Neurotmesis: es la forma más severa de daño neural. Consiste en la lesión completa del nervio, por lo que no hay conducción. Se describen tres subtipos:

Lesión tipo 3: daño de los axones, vainas de las células de Swann y de los tubos endoneurales manteniendo intacto el perineuro (Serra et ál., 2017).

Lesión tipo 4: lesión de los fascículos y del endoneuro, preservando el epineuro y en parte el perineuro, de forma que no hay una sección completa del nervio (Serra et ál., 2017).

Lesión tipo 5: caracterizada por presentar sección completa del tronco del nervio (Serra et ál., 2017).

El daño neurológico ocasionado con la anestesia neuroaxial puede ocurrir por daño mecánico (ya sea laceración, estiramiento y/o atrapamiento de nervios), daño vascular (secundario a isquemia y/o hemorragia), daño por presión (extraneural, intraneural), daño químico (durante la asepsia/antisepsia de la piel con alcohol o povidona, o la administración de anestésicos locales) y procesos infecciosos. Dentro de la etiología por presión, las causas traumáticas pueden deberse a inexperiencia o bloqueos difíciles (Asenjo et ál., 2007).

El bloqueo peridural puede ocasionar traumatismo por el uso de agujas y/o catéteres en el momento de introducirlos en el espacio peridural. El espacio epidural se encuentra en adultos entre 5 a 10 cm desde la piel y mide 0.5 a 1.2 cm del ligamento flavum a la duramadre. No hay raíces nerviosas en este espacio, por lo que, si se presentan parestesias significa que se ha tocado alguna de las raíces dentro del saco dural, por lo tanto, se ha perforado la duramadre y es probable que haya lesión del perineuro de alguna raíz. Si se administran anestésicos locales se puede producir una aracnoiditis y lesionar los axones que se encuentran en el endoneuro. Si el paciente percibe parestesias en la pierna izquierda o derecha es sugestivo de punción de una raíz nerviosa ipsilateral. Si se presentan parestesias en el periné es indicativo de punción en el cono medular; mientras que, si las parestesias son percibidas en el cerebro, es indicativo de lesión en la médula espinal (Aldrete et ál., 2011).

Hewson et ál. (2018) explica que algunos factores como deformidad preexistente del canal espinal, alteraciones en la coagulación, pobre técnica aséptica e inmunosupresión aumentan el riesgo de lesiones derivadas de técnicas neuroaxiales.

Aldrete et ál. (2011) menciona que los síntomas relacionados con déficit neurológico o aracnoiditis en el periodo postoperatorio inmediato son: dolor ardiente o

punzante, adormecimiento persistente en extremidades, disestesia, hiperalgesia o alodinia; espasmos musculares, debilidad muscular; incontinencia urinaria; alteraciones de la propiocepción, mareos, tinnitus; alteraciones visuales y/o auditivas.

El uso de técnicas anestésicas no está exento de ocasionar lesiones nerviosas, aunque en ocasiones las lesiones se deben por otro tipo de procedimientos (Talaván-Serna et ál., 2018).

Entre los factores de riesgo para el desarrollo de neuropatías en las pacientes obstétricas se encuentran la nuliparidad, trabajos de partos prolongados, uso de fórceps y la posición de litotomía por más de 2 horas (Lacassie et ál., 2022).

Debido a la anatomía de las pacientes gestantes, las neuropatías son más frecuentes en este grupo de pacientes, y se deben principalmente a lesiones en los nervios que atraviesan el recorrido en la pelvis. Las de mayor frecuencia son en el área lumbosacra (L4-L5), continuando con nervio cutáneo femoral lateral (L2-L3), nervio femoral (L2-L4), nervio peroneo común (L4-S2) y nervio obturador (L3-L4) (Segado-Jiménez et ál., 2011).

Hewson et ál. (2018) describe el término síntomas neurológicos transitorios (SNT) como aquel dolor radicular que irradia desde los glúteos hasta las piernas en un lapso dentro de 24 horas posterior a la anestesia espinal. Los pacientes con estos síntomas no presentan otras alteraciones, o hallazgos radiológicos y/o electrofisiológicos, y se resuelven en pocos días. Existe mayor incidencia de SNT en pacientes sometidos a cirugía en posición de litotomía.

La Asociación Internacional de Estudio del Dolor (IASP) define al dolor neuropático como aquel dolor originado por una lesión o enfermedad en el sistema nervioso somatosensorial (Finnerup et ál., 2021). Cuando existe lesión de la médula espinal se afecta el sistema somatosensorial y los pacientes experimentan dolor nociceptivo y dolor neuropático (D'Angelo et ál., 2013). La IASP ha clasificado el dolor nociceptivo en musculoesquelético, visceral y neuropático; este último a su vez de acuerdo a las estructuras anatómicas involucradas se divide en: por encima del nivel (AbL), en el nivel AtL), por debajo del nivel (BeL). El dolor neuropático AbL incluye mononeuropatías

compresivas y síndrome de dolor regional complejo. El dolor neuropático AtL incluye la compresión equina de raíces nerviosas o cauda equina, siringomielia secundaria a trauma. El dolor neuropático BeL incluye al traumatismo medular o isquemia medular (Finnerup et ál., 2021).

Los pacientes con dolor neuropático refieren la presencia de dolor espontáneo continuo o intermitente. Además, suele ser descrito como dolor de tipo ardor, punzante, con hormigueo, opresivo o congelante, en ocasiones dominado por descargas eléctricas intermitentes. Pueden existir sensaciones anormales no dolorosas como consecuencia al daño del sistema nervioso, como las disestesias y parestesias. Durante la exploración física se puede encontrar alodinia (dolor debido a un estímulo que normalmente no ocasiona dolor) e hiperalgesia (aumento del dolor provocado por un estímulo que normalmente causa dolor), esto en respuesta a estímulos mecánicos o térmicos (Finnerup et ál., 2021).

Aldrete et ál. (2011) explica que en el momento en que se percibe déficit neurológico en el postoperatorio inmediato o presencia de dolor neuropático se sugiere realizar un examen neurológico completo, si se encuentran alteraciones que no estaban presentes en el preoperatorio se debe solicitar valoración por el servicio de Neurología. La evaluación del dolor neuropático post lesión de médula espinal debe ser evaluado de la siguiente manera: identificar el dolor como tipo neuropático con uso de escalas (Aldrete et ál., 2011).

Dentro de las escalas y cuestionarios más utilizados para la valoración del dolor se encuentran el DN4 y la escala del dolor LANSS (Vicente-Herrero et ál., 2018). Posteriormente mediante la exploración física se debe evaluar la intensidad del dolor, el último paso es realizar pruebas de laboratorio como la electroneuromiografía la cual evalúa cualquier daño de las vías motoras periféricas. Los potenciales evocados por láser (LEP) evalúan la función de las vías subcorticales de la fibra a delta y pueden localizar las lesiones de médula con mayor precisión. La resonancia magnética es de gran utilidad para cuantificar el daño en la médula espinal y probables secuelas (D'Angelo et ál., 2013). En la resonancia magnética en la etapa inflamatoria de la aracnoiditis se observará raíces edematizadas y engrosadas simulando aspecto estelar.

En la fase tardía de la aracnoiditis las raíces nerviosas se agrupan en racimos y se distribuyen de forma asimétrica dentro del saco dural (Aldrete et ál., 2011).

El dolor es una complicación común posterior a lesión de médula espinal teniendo una prevalencia entre el 18 y 96%. El dolor neuropático inicia después de la lesión y puede ser permanente. El dolor neuropático puede ser tratado con medidas farmacológicas y no farmacológicas (Zeb et ál., 2018). En cuanto al tratamiento farmacológico, se recomienda el uso de amitriptilina a dosis de hasta 150 mg al día y de pregabalina con dosis máxima de 600 mg al día, ya que son los únicos fármacos justificados en pacientes con lesión de médula espinal (D'Angelo et ál., 2013). Dentro del manejo no farmacológico se encuentra la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS), la cual tiene como objetivo disminuir el dolor neuropático en pacientes con lesión de médula espinal mediante la excitación de los nervios sensoriales (Zeb et ál., 2018).

Planteamiento del Problema

En bloqueos espinales, la incidencia de parestesias es en torno al 13% y pueden ocurrir durante la punción con la aguja o en el momento de introducir el catéter epidural, mientras que en el caso de bloqueos epidurales la incidencia es alrededor del 0.001-0.01%.

Por lo que nos hacemos la siguiente pregunta: ¿Cuál es la incidencia de parestesias secundarias a bloqueo neuroaxial en pacientes que se someten a cirugía gineco-obstétrica en el Hospital Regional ISSSTE Puebla?

Objetivos

Objetivo general

Describir la incidencia de parestesias por bloqueo neuroaxial (epidural, subaracnoideo, mixto) en pacientes sometidas a cirugías gineco-obstétricas en el Hospital Regional ISSSTE Puebla.

Objetivos específicos

- Asociar el tipo de técnica anestésica con la que se presentan con mayor frecuencia las parestesias.
- Asociar comorbilidades con la presencia de parestesias por bloqueo neuroaxial en pacientes gineco-obstétricas.
- Asociar el tipo de procedimiento quirúrgico con el que con mayor frecuencia se presentan las parestesias.
- Determinar la incidencia de secuelas por presencia de parestesias secundarias a bloqueo neuroaxial en un lapso de seis meses.

Material y Métodos

Estudio de incidencia

Objetivo: descriptivo

Intervención del investigador: observacional

Temporalidad: longitudinal (en el periodo junio 2022 a enero 2023)

Direccionalidad: prospectivo

Conformación de grupos: homodémico

Población de estudio

Pacientes femeninas entre 18 y 60 años de edad del servicio de Ginecología y Obstetricia.

Definición del grupo control

No aplica.

Definición del grupo a intervenir

Pacientes hospitalizadas en el Hospital Regional ISSSTE Puebla en el servicio de Ginecología y Obstetricia que reciban anestesia neuroaxial como técnica anestésica.

Criterios de inclusión

- Pacientes femeninas programadas o de urgencia para cirugía ginecológica
- Pacientes femeninas programadas o de urgencia para cirugía obstétrica
- Pacientes con ASA I y II
- Pacientes femeninas entre 18 y 60 años de edad

Criterios de exclusión

- Pacientes con ASA III a V
- Pacientes femeninas menores a 18 años y mayores de 60 años
- Pacientes que reciben anestesia general como técnica anestésica
- Pacientes con diagnóstico previo de neuropatía
- Pacientes con antecedentes de trastornos de coagulación
- Pacientes que se nieguen al procedimiento neuroaxial

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 López y Carrillo (2017), si la verdadera incidencia de parestesias por bloqueo neuroaxial en pacientes obstétricas es del 1% (p. 208), para poder rechazar hipótesis nula, con una probabilidad de error tipo I del 5% y con un factor de precisión del 1%, entonces necesitamos estudiar a **381 pacientes**.

Descripción operacional de las variables.

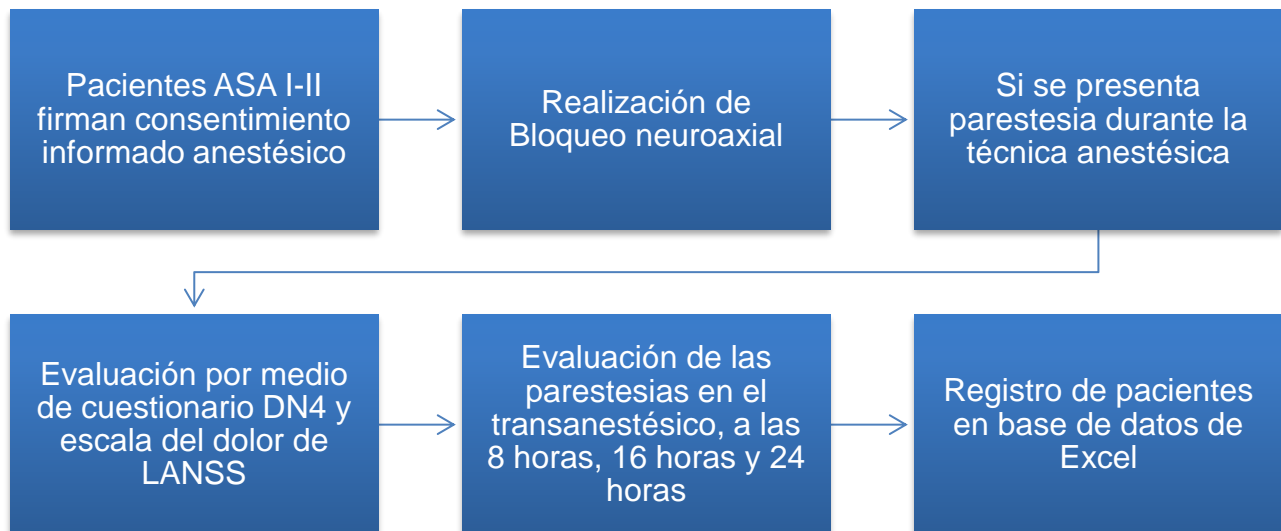
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Clasificación metodológica	Escala de Medición	Valor	Instrumento de medición
Edad	Lapso de tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo	Años cumplidos	Independiente	Númerica o cuantitativa	Edad en años	Historia clínica
Sexo	Conjunto de peculiaridades que caracterizan a los individuos de una especie dividiéndolos en masculino y femenino	Persona con características físicas de hombre o mujer	Independiente	Nominal dicotómica	0= hombre 1= mujer	Historia clínica
Fuerza muscular	Facultad que tienen los músculos para contraerse y vencer la resistencia	Cantidad de fuerza que presentan los músculos de extremidades	Dependiente	Nominal ordinal	0= ausencia de contracción 1= contracción sin movimientos 2= movimiento que no vence la gravedad 3= movimiento completo que vence la	Escala de Daniels

					<p>gravedad 4= movimiento con resistencia parcial 5= movimiento con resistencia máxima</p>	
Dolor neuropático	Dolor originado por una lesión o enfermedad en el sistema nervioso somatosensorial	Intensidad del dolor neuropático o posterior al procedimiento anestésico	Dependiente	Nominal dicotómica	0= sin dolor (<4) 1= con dolor (>4)	Cuestionario DN4
Parestesias	Sensación anormal percibida como descarga eléctrica, de disparo, ardor o dolor	Sensación percibida en miembros pélvicos durante o después de haber realizado bloqueo neuroaxial	Dependiente	Nominal dicotómica	0= sin dolor (<4) 1= con dolor (>4)	Cuestionario DN4
Alodinia	Dolor debido a un estímulo que normalmente no ocasiona dolor	Sensación percibida en miembros pélvicos durante o después de haber realizado bloqueo neuroaxial	Dependiente	Nominal dicotómica	0= probablemente no es dolor neuropático (<12) 1= probablemente dolor neuropático (>12)	Escala del dolor de LANSS

Hiperalgnesia	Aumento del dolor provocado por un estímulo que normalmente causa dolor	Sensación percibida en miembros pélvicos durante o después de haber realizado bloqueo neuroaxial	Dependiente	Nominal dicotómica	0= sin dolor (<4) 1= con dolor (>4)	Cuestionario DN4
Bloqueo neuroaxial	Técnicas anestésicas que bloquean la transmisión de estímulos dolorosos de un sitio quirúrgico al cerebro a nivel de la médula espinal	Técnica anestésica utilizada para la realización del procedimiento quirúrgico	Dependiente	Nominal ordinal	0= bloqueo neuroaxial mixto 1= bloqueo subaracnoideo dosis única 2= bloqueo peridural	Valoración preanestésica y consentimiento informado de anestesiología

Técnicas y procedimientos empleados

A aquellas pacientes que recibieron anestesia neuroaxial con presencia de parestesias durante el procedimiento anestésico o durante el tiempo de hospitalización, se les realizó un registro por paciente de las características y presentación de las parestesias posterior a la cirugía, a las 8 horas, 16 horas y 24 horas, evaluadas con las escalas DN4 y escala del dolor de LANSS. Los datos fueron concentrados y analizados con medidas de tendencia central y desviación estándar.



Procesamiento y análisis estadístico.

Los datos fueron procesados en programa Excel y las variables nominales se expresaron en porcentajes, frecuencia e incidencia.

Las variables numéricas fueron expresadas en medidas de posición, medidas de tendencia central y en medidas de dispersión.

Para la asociación entre variables se empleó ORP (razón de momios para la prevalencia) a través de chi cuadrada con IC_{95%} considerando un valor de $p < 0.05$.

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 los 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: 160.2022.

RESULTADOS

Se estudió una población total de 381 pacientes, la edad mínima de la población fue de 19 años y la máxima de 60 años con una media de 34.6 años. Del total de pacientes estudiadas, el 5.5% corresponde a pacientes ASA I, mientras que el 94.5% corresponde a pacientes ASA II. Con respecto al tipo de cirugías realizadas, el 74.3% fueron cesáreas y 25.7% fueron otro tipo de cirugías ginecológicas. En cuanto a la técnica anestésica que se empleó, el 72.7% correspondió a bloqueo neuroaxial mixto, 21.5% con bloqueo subaracnoideo dosis única, y 5.8% con bloqueo peridural. Los fármacos utilizados durante la técnica anestésica, destaca el empleo de bupivacaína hiperbárica en combinación con opioide en 69.8%, y bupivacaína hiperbárica en 24.4%.

Tabla 1. Relación de la técnica anestésica con resultados perioperatorios

Variable	Bloqueo neuroaxial mixto n= 277 Fcia (%)	Bloqueo subaracnoideo dosis única n= 82 Fcia (%)	Bloqueo peridural n= 22 Fcia (%)	* <i>p</i>
Requirió relevo anestésico	46 (16)	0 (0)	2 (9)	0.001
Complicaciones	16 (5.7)	2 (2.4)	0 (0)	0.3
Parestesias	3 (1)	2 (2.4)	0 (0)	0.5

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

La incidencia de complicaciones ($p=0.3$) y parestesias ($p=0.5$) no presentaron significancia estadística. Tuvo relevancia significativa con $p=0.001$ que en las cirugías que requirieron de dosis subsecuentes de anestésicos para continuar con el procedimiento quirúrgico fueron cesárea, HTA y otras cirugías.

Tabla 2. Relación del tipo de cirugía con resultados perioperatorios

Variable	Cesárea n= 283 Fcia (%)	OTB n= 16 Fcia (%)	LUI n= 6 Fcia (%)	AMEU n= 9 Fcia (%)	Histerectomía n= 37 Fcia (%)	Otro n= 30 Fcia (%)	* <i>p</i>
Requirió relevo anestésico	32 (11.3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	14 (37.8)	2 (6.6)	0.001
Complicaciones	16 (5.6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (2.7)	1 (3.3)	0.8
Parestesias	4 (1.4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (2.7)	0 (0)	0.9

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

El tipo de cirugía en la cual se presentó mayor incidencia de complicaciones fue en la cesárea (5.6%), seguida por HTA (2.7%) y otras cirugías (3.3%) $p=0.8$ sin significancia estadística. Con respecto a la incidencia de parestesias, estas se presentaron principalmente en cesárea (1.4%) e HTA (2.7%) $p=0.9$ sin significancia estadística.

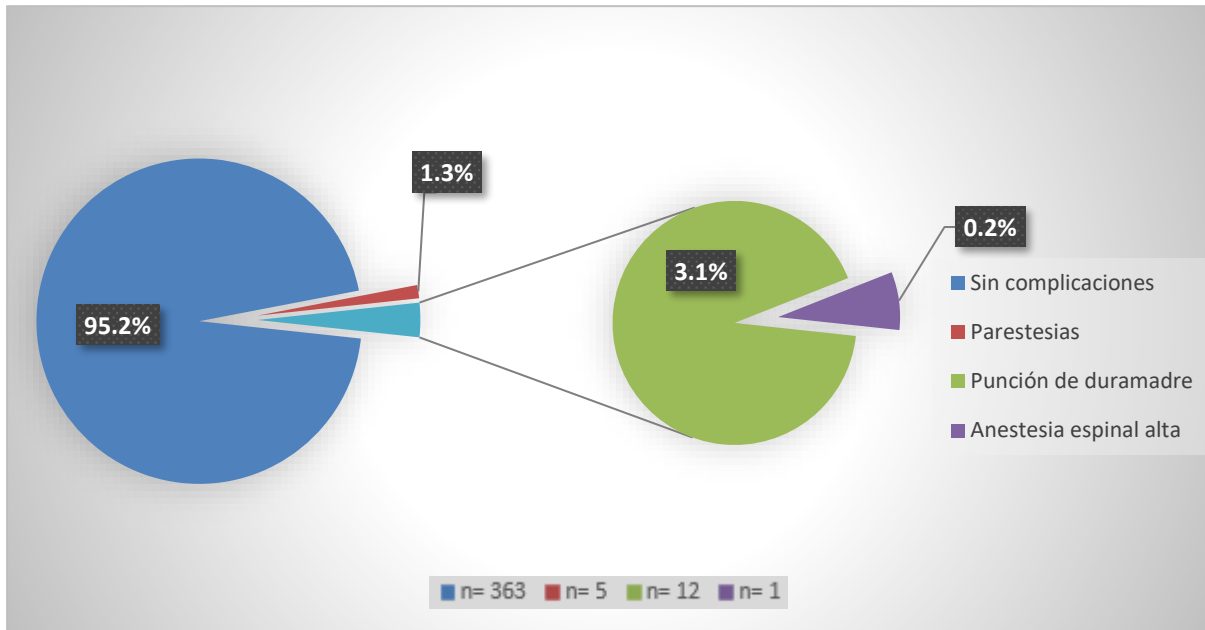
Tabla 3. Relación del tipo de fármaco utilizado en el bloqueo con resultados perioperatorios

Variable	Bupivacaína hiperbárica n= 93 Fcia (%)	Bupivacaína hiperbárica con opioide n= 266 Fcia (%)	Lidocaína n= 8 Fcia (%)	Lidocaína combinada n= 10 Fcia (%)	Ropivacaína n= 4 Fcia (%)	* <i>p</i>
Requirió relevo anestésico	14 (15)	32 (12)	2 (25)	0 (0)	0 (0)	0.4
Complicaciones	7 (7.5)	11 (4.1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.5
Parestesias	1 (1)	4 (1.5)	0 (0)	0 (0)	1 (2.7)	0.9

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

En relación al tipo de anestésico local utilizado en la técnica anestésica, no se encontró relación con la presencia de complicaciones o parestesias, con un valor de $p = > 0.05$ siendo considerado sin significancia estadística.

GRÁFICA 1. COMPLICACIONES PRESENTADAS POR BLOQUEO NEUROAXIAL EN PACIENTES SOMETIDAS A CIRUGÍA GINECO-OBSTÉTRICA EN EL HOSPITAL REGIONAL ISSSTE PUEBLA EN EL PERIODO JUNIO 2022 A ENERO 2023



DISCUSIÓN

A partir de los hallazgos encontrados aceptamos que la incidencia de parestesias por bloqueo neuroaxial en cirugía gineco-obstétrica es diferente a lo que se reporta en la literatura. Cabe mencionar que, aunque no se tenga un registro exacto de quien es el que lleva a cabo el procedimiento anestésico, la mayoría de las veces son los residentes de Anestesiología de menor jerarquía y poca experiencia los encargados de hacerlo.

Nuestros resultados guardan una relación diferente a los que sostiene López-Riascos y Carrillo-Torres (2017), ya que encontramos una incidencia de parestesias de 1.3 casos por cada 100 pacientes; además de una incidencia de parestesias del 1% por bloqueo neuroaxial mixto y 2.4% en bloqueo subaracnoideo, mientras que en su estudio se presentaban en 37% y 13% respectivamente.

A diferencia de lo que reportan Talaván-Serna et al (2017) y Segado-Jiménez et al (2011) en sus estudios, ninguna de las pacientes de nuestro estudio que desarrollaron parestesias presentaba alteraciones neurológicas o de nervios periféricos previo al procedimiento anestésico-quirúrgico. Cabe mencionar que las 5 pacientes de nuestro estudio con parestesias, todas se catalogaban como ASA II, 4 de ellas por los cambios fisiológicos y anatómicos propios del embarazo, y la paciente restante por presentar obesidad.

La publicación de Hewson et al (2018), hace mención que los procedimientos quirúrgicos en posición de litotomía presentan una alta incidencia de presentar síntomas neurológicos, en nuestro estudio las cirugías que presentaron mayor incidencia de parestesias fueron la cesárea e histerectomía total abdominal. Por otro lado, Hewson et al, menciona que la lidocaína presenta riesgo relativo de 7.3 en comparación con otros anestésicos de desarrollar alteraciones neurológicas y sensitivas durante y posterior el bloqueo anestésico; en el presente estudio el anestésico local que se utilizó en la mayoría de las pacientes fue la bupivacaína hiperbárica sola o en combinación con opioides.

Cabe destacar que de las pacientes que presentaron parestesias, todas recibieron en quirófano durante el periodo transanestésico dosis de diferente esteroide vía intravenosa. De acuerdo a las valoraciones realizadas con el cuestionario DN4 y la escala de dolor de LANSS en el transanestésico, a las 8-16-24 horas post evento, ninguna de las pacientes persistió con parestesias ni desarrolló alteraciones sensitivas o motoras, pudiendo egresar del nosocomio a las 48 horas después del evento quirúrgico. Ninguna de las pacientes requirió de estudios complementarios como resonancia magnética o electromiografía como se llega a mencionar en la bibliografía para determinar el probable grado de daño neuronal.

Es relevante destacar que el estudio se llevó a cabo en un grupo de población que presenta diferentes cambios fisiológicos y anatómicos, y puede ser susceptible a presentar este tipo de complicaciones, pero en un futuro podrían realizarse otras investigaciones en el resto de poblaciones que se han reportado en la bibliografía que pueden llegar a presentar dichas complicaciones, esto con el fin de tener una incidencia mucho más cercana a lo que se encuentra en la bibliografía.

Por otro lado, futuras investigaciones podrían enfocarse en establecer un protocolo de manejo de parestesias dentro del Hospital Regional ISSSTE Puebla para homogeneizar el diagnóstico y tratamiento oportuno para poder corregir los errores en nuestro servicio y limitar el tiempo de hospitalización de los pacientes y los costos y posibles complicaciones que esto conlleva.

CONCLUSIONES

Conclusiones específicas

La técnica anestésica que presentó mayor incidencia de parestesias fue el bloqueo neuroaxial mixto, seguido por el bloqueo subaracnoideo, mientras que el bloqueo peridural no presentó ningún tipo de complicaciones.

Las pacientes que presentaron parestesias durante la realización de la técnica anestésica no contaban con antecedentes personales patológicos previos que pudieran influir en la incidencia de dichas complicaciones.

En comparación con lo expuesto en la literatura, los procedimientos quirúrgicos en donde más presentaron parestesias fueron en las cesáreas.

Ninguna de las pacientes del presente estudio que presentaron cualquier tipo de complicación neurológica o parestesias persistió con alteraciones sensitivas o motoras que fueran determinantes para el desarrollo de secuelas.

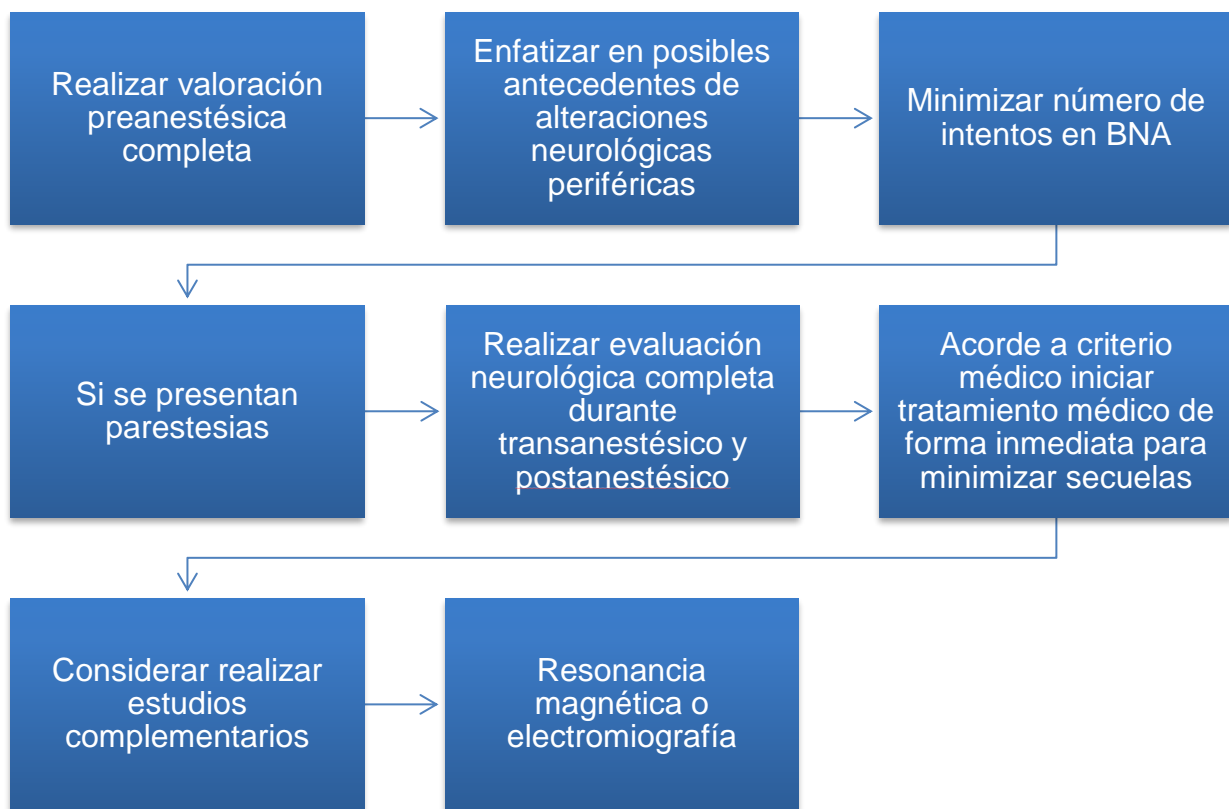
Conclusión general

La incidencia por parestesias secundarias a bloqueo neuroaxial en cirugía gineco-obstétrica es de 1% en bloqueo neuroaxial mixto, 2.4% en bloqueo subaracnoideo y 0% en bloqueo peridural, lo cual es menor a lo que se reporta en la literatura.

Recomendaciones

Realizar protocolo de investigación enfocado en determinar la eficacia de los diferentes tipos de esteroide para el tratamiento de complicaciones neurológicas tipo parestesias en el Hospital Regional ISSSTE Puebla.

Propuesta de mejora (algoritmo)



Bibliografía

1. López-Riascos, S., y Carrillo-Torres, O. (2017). Tratamiento de las parestesias durante la aplicación de anestesia neuroaxial. *Rev Mex Anest*, 40 (3): 207-215.
2. Ángeles-Gaytán, L. (2019). Incidencia de cefalea postanestesia neuroaxial en el Hospital ISSSTE de Puebla en el periodo de marzo 2018-marzo 2019 (tesis de grado). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Hospital ISSSTE Puebla, México.
3. 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.
4. Whizar-Lugo, V. M., Flores-Carrillo, J. C. (2006). Complicaciones neurológicas de la anestesia Neuroaxial. *Anestesia en México*, 18(3): 133-144. <https://www.researchgate.net/publication/260427782> Complicaciones neurologicas de la anestesia neuroaxial
5. Bravo-Aguilera, C., Carpintero-Lluch, R., y Delgado-Martínez, A. (2016, 26 septiembre). Técnicas actuales de reparación nerviosa. *Rev. S. And. Traum. y Ort*, 33 (3/4). Recuperado 24 de enero de 2022, de <https://www.portalsato.es/documentos/revista/Revista16-3/03.pdf>
6. Serra, M., Lombardero, J., Goñi, R., Rollán, C., Cháves, H., Llovet, M.I., y Cejas, C. (2017, diciembre). Neurografía por Resonancia Magnética: Evaluación de Lesiones Extraespinales. *Rev. Imagenol.*, 21 (1). Recuperado 24 de enero de 2022, de <https://sriuy.org.uy/ojs/index.php/Rdi/article/view/31/34>
7. Asenjo, J.F., y Artukoglu, F. (2007). Complicaciones neurológicas en anestesia regional. *Rev Chil Anest*, 36: 103-111.
8. Aldrete, J. A., Romero, M. S., Guizar, G., Godínez, N., Ramírez, A. (2011). Riesgos y Prevención de déficits neurológicos y Aracnoiditis durante y después de la Anestesia Neuroaxial. *Rev Chil Anest*, 40(1): 13-23. <https://revistachilenadeanestesia.cl/riesgos-y-prevencion-de-deficits-neurologicos-y-aracnoiditis-durante-y-despues-de-la-anestesia-neuroaxial/>

9. Hewson, D.W., Bedforth, N.M., y Hardman, J.G. (2018). Spinal cord injury arising in anesthesia practice. *Assoc Anaest Great Britain Ireland*, 73 (1): 43-50. <https://doi.org/10.1111/anae.14139>

10. Lacassie, H., Lacassie, M., Lacassie E. (2022) Complicaciones neurológicas e infecciosas tras analgesia neuroaxial del parto. *Rev. Chil. Anest*, 51 (6): 623-635. <https://doi.org/10.25237/revchilanestv5127091144>

11. Talaván-Serna, J., García-Enguíanos, M., Roig-Casabán, V., y Rodríguez-Martínez, S. (2017). Neuropatía crural tras histerectomía abdominal: informe de un caso. *Clin Invest Gin Obst*, 45 (4): 184-186. <https://doi.org/10.1016/j.gine.2017.03.002>

12. Segado-Jiménez, M.I., Arias-Delgado, J., Domínguez-Hervella, F., Casas-García, M.L., Durán-Santomil, M., López-Pérez, A., y Barros-Núñez, M.C. (2011). Lesión de nervios periféricos en anestesia obstétrica: descripción de cuatro casos. *Rev Soc Esp Dolor*, 18 (3): 171-175.

13. Finnerup, N.B., Kuner, R., y Jensen, T.S. Neuropathic Pain: From Mechanisms to Treatment. *Physiol Rev*. 2021 Jan 1;101(1):259-301. <https://doi.org/10.1152/physrev.00045.2019>

14. D'Angelo, R., Morreale, A., Donadio, V., Boriani, S., Maraldi, N., Plazzi, G., y Liguori, R. Neuropathic pain following spinal cord injury: what we know about mechanisms, assessment and management. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2013 Dec;17(23):3257-3261. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24338470/>

15. Vicente-Herrero, M.T., Delgado-Bueno, S., Bandrés-Moyá, F., Ramírez, M.V., y Capdevila-García, L. (2018). Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Rev Soc Esp Dolor*, 25(4), 228-236. <https://doi.org/10.20986/resed.2018.3632/2017>

16. Zeb, A., Arsh, A., Bahadur, S., Ilyas, S.M. Effectiveness of transcutaneous electrical nerve stimulation in management of neuropathic pain in patients with post traumatic incomplete spinal cord injuries. *Pak J Med Sci*. 2018;34(5): 1177-1180. <https://doi.org/10.12669/pjms.345.15659>

Anexos

1. Escalas empleadas

1. CUESTIONARIO DN4

Nombre del paciente:

Fecha:

ENTREVISTA

Pregunta 1: ¿Tiene su dolor alguna de estas características?

		SI	NO
1	Quemazón	___	___
2	Sensación de frío doloroso	___	___
3	Descargas eléctricas	___	___

Pregunta 2: ¿Tiene en la zona donde le duele alguno de estos síntomas?

		SI	NO
4	Hormigueo	___	___
5	Pinchazos	___	___
6	Entumecimiento	___	___
7	Picazón	___	___

EXPLORACIÓN FÍSICA

Pregunta 3: ¿Se evidencia en la exploración alguno de estos signos en la zona dolorosa?

		SI	NO
8	Hipoestesia al tacto	___	___
9	Hipoestesia al pinchazo	___	___

Pregunta 4: ¿El dolor se provoca o intensifica por?

		SI	NO
10	El roce	___	___

Por cada respuesta positiva asigne un punto, por cada respuesta negativa asigne un valor de 0 (cero). Sume los puntos; si es igual o mayor a 4 se considera que hay dolor neuropático.

Puntuación del paciente: ___ / 10

2. Escala de dolor de LANSS

Nombre del paciente:

Fecha:

Piense cómo ha sentido su dolor en la última semana.

Por favor diga si las siguientes frases describen exactamente su dolor.

1. ¿Siente su dolor como una desagradable y extraña sensación en su piel? Las siguientes palabras podrían describir esa sensación: pinchazos, hormigueos, agujas.
 NO, realmente ni siento mi dolor así (0)
 SÍ, tengo esas sensaciones a menudo (5)
2. El aspecto de la piel en el área dolorosa, ¿parece diferente de lo normal? Las siguientes palabras podrían describir esa sensación: enrojecimiento, manchas, moteada.
 NO, mi dolor no afecta al color de mi piel (0)
 SÍ, he notado que el dolor hace que mi piel parezca diferente (5)
3. ¿Su dolor hace que su piel sea anormalmente sensible cuando se toca? Esas sensaciones desagradables pueden provocarse acariciando la piel ligeramente o por la ropa.
 NO, el dolor no hace más sensible la piel en esa zona (0)
 SÍ, mi piel parece anormalmente sensible cuando me toco esa zona (3)
4. ¿Su dolor aparece repentinamente como si fueran descargas sin ninguna razón aparente? Las siguientes palabras podrían describir esa sensación: corriente eléctrica, golpes, saltos.
 NO, no siento mi dolor de esa manera (0)
 SÍ, tengo esas sensaciones a menudo (2)
5. La temperatura en el área dolorosa ¿parece diferente a lo habitual? Las siguientes palabras podrían describir esa sensación: calor, caliente, quemazón.
 NO, realmente no tengo esas sensaciones (0)
 SÍ, tengo esas sensaciones a menudo (1)

Valoración sensorial.

La sensibilidad del dolor puede examinarse comparando el área dolorosa con un área adyacente o contralateral no dolorosa, mediante la presencia de alodinia y umbral de dolor alterado mediante pinchazo.

1. ALODINIA

Examine la respuesta al acariciar ligeramente con un algodón sobre el área no dolorosa y el área dolorosa. Si la sensación experimentada es normal en el área no dolorosa, pero duele o provoca sensaciones desagradables (hormigueo, náuseas) la prueba es positiva.

- NO, sensaciones normales en las dos áreas (0)
 Sí, presencia de alodinia solo en el área dolorosa (5)

2. UMBRAL DEL DOLOR

Determine el umbral de pinchazo comparando la respuesta a una aguja 23G montada sobre una jeringa de 2 ml colocándola con cuidado sobre la piel en un área no dolorosa y en un área dolorosa.

Si la presión de la aguja se siente en el área no dolorosa, pero provoca una sensación diferente en el área dolorosa o una sensación muy dolorosa hay cambios en el umbral del dolor. Si la aguja no se siente en ninguna zona, cambiar la jeringa para aumentar el peso y repetir la prueba.

- NO, es la misma sensación en las dos áreas (0)
 Sí, la presencia de cambios en el umbral del dolor en el área dolorosa (3)

PIUNTUACIÓN TOTAL (MÁXIMO 24):

Valores >12 puntos: probablemente estemos ante un dolor neuropático

Valores <12 puntos: probablemente no se trate de un dolor neuropático

A mayor grado de puntuación, mayor grado de incapacidad

2. Formato de consentimiento informado.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD



Título del protocolo: “Incidencia de parestesias secundarias a bloqueo neuroaxial en cirugía gineco-obstétrica en el Hospital Regional ISSSTE Puebla”

Investigador principal: Carlos de Jesús Zaragoza Ramírez

Sede donde se realizará el estudio: Hospital Regional ISSSTE Puebla

Teléfono: 5572256660

Investigador asociado: _____

Hospital sede: _____

Teléfono: _____

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 este consentimiento del cual se le entregará una copia firmada y fechada.

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, pudiendo ocasionar secuelas permanentes o complicaciones graves.

Dentro de las diferentes complicaciones neurológicas durante el bloqueo en anestesia se encuentran la presencia de parestesias (sensación anormal percibida como descarga

eléctrica, de disparo, ardor o dolor), junto con el probable desarrollo de neuropatía si es que estas no se diagnostican, tratan y dan un seguimiento oportuno. El tipo de cirugías en las cuales se han descrito el mayor número de casos de parestesias a nivel mundial son las cirugías gineco-obstétricas y ortopédicas.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO.

- Asociar el tipo de técnica anestésica con la que se presentan con mayor frecuencia las parestesias.
- Asociar enfermedades que presenten los pacientes con la presencia de parestesias por bloqueo.
- Asociar el tipo de cirugía con el que con mayor frecuencia se presentan las parestesias.
- Determinar la cantidad de casos nuevos de secuelas por presencia de parestesias por bloqueo en un lapso de seis meses.

BENEFICIOS DEL ESTUDIO.

Con este estudio se conocerá la cantidad de casos nuevos de parestesias por bloqueo en cirugías gineco-obstétricas que se presentan en el Hospital Regional ISSSTE Puebla durante el periodo comprendido entre junio 2022 a enero 2023.

Este estudio permitirá que en un futuro se desarrollen protocolos de manejo para dichas complicaciones además de ser de ayuda para el servicio de Anestesiología del Hospital Regional ISSSTE Puebla para reconocer las principales causas promover habilidades teórico prácticas en la anestesia regional.

PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO.

En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas sobre usted y sus antecedentes médicos, entre ellos alergias conocidas a medicamentos, enfermedades preexistentes; así como antecedentes quirúrgicos y el manejo anestésico que se brindó en cada uno de ellos.

Durante el procedimiento anestésico de bloqueo regional se le colocará en posición fetal para permitir que el anestesiólogo (a) que se encargará de realizar el procedimiento tenga mejor accesibilidad y visibilidad de la columna vertebral, sitio donde realiza el procedimiento anestésico, posteriormente se procederá a la administración de anestésicos locales para disminuir el dolor que puede ocasionar el introducir y manipular el equipo de bloqueo ya que este cuenta con agujas especiales que permiten al personal de Anestesiología administrar medicamentos en la columna para asegurar que el

bloqueo regional sea efectivo. Durante la manipulación de dichas agujas usted puede llegar a percibir cierta presión durante su espalda o columna la cual se considera normal, si usted llega a percibir la sensación de descargas eléctricas, dolor, ardor o quemazón es importante que no realice ningún movimiento ya que puede desencadenar un mayor daño hacia las estructuras anatómicas; es imperante que al momento de sentir cualquier sensación anteriormente comentada le informe a su anestesiólogo (a) para que valore el paso a seguir.

Este estudio consta de las siguientes fases:

La primera consta en un cálculo de muestra estadístico con base en la incidencia de esta complicación descrita en la literatura para así conocer a cuantas pacientes se necesita observar durante su procedimiento anestésico. Una vez conociendo el número de pacientes que se necesitan para el desarrollo del estudio se procede con la siguiente fase.

La segunda parte consta de observar si durante la realización del procedimiento anestésico y las 24 horas posteriores al mismo se presentan parestesias, así como si se llegasen a presentar en un lapso máximo de seis meses. De acuerdo a la literatura médica

En caso de que usted desarrolle algún efecto secundario o requiera otro tipo de atención, está se le brindará en los términos que siempre se le ha ofrecido.

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.
- 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 representante legal. Fecha

Testigo
Parentesco

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

He explicado a la Sra. _____ 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.