



RESOLUCIÓN DIRECTORAL

Lima, 19 de Octubre del 2022.

VISTOS:

El expediente N° 22-013471-001, sobre aprobación de la GUIA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ANESTESIA EN CIRUGIA DE COLUMNA VERTEBRAL, conteniendo el Informe N° 117-2022-ANEST-DNC-INCN de la Jefa del Servicio de Anestesia, Analgesia y Reanimación, el Informe N° 073-2022-INCN-DENC del Director Ejecutivo de la Dirección de Investigación, Docencia y Atención Especializada en Neurocirugía, el Informe N° 114-2022-UO-OEPE/INCN de la Unidad de Organización de la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico, el Proveedor N° 445-2022-OEPE/INCN, del Director Ejecutivo de la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico, el Informe N° 412-2022-OAJ/INCN de la Jefa de la Oficina de Asesoría Jurídica del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas, y;

CONSIDERANDO:

Que, los artículos I y II del Título Preliminar de la Ley N° 26842, Ley General de Salud, establecen que "La salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo", "La protección de la salud es de interés público. Por tanto, es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla";

Que, el artículo 5° del Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 013-2006-SA, establece que los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo deben contar, en cada área, unidad o servicio, con manuales de procedimientos, guías de práctica clínica referidos a la atención de los pacientes, personal, suministros, mantenimiento, seguridad, y otros que sean necesarios, según sea el caso, en tal sentido el inciso s) del artículo 37 del citado Reglamento, establece que corresponde al Director Médico disponer la elaboración del reglamento interno, de las guías de práctica clínica y de los manuales de procedimientos referidos a la atención de los pacientes, personal, suministros, mantenimiento, seguridad, y otros que sean necesarios. Asimismo, el artículo 57° señala que es obligación de los establecimientos de salud contar con documentos técnicos normativos y guías de práctica clínica;

Que, a través de la Resolución Ministerial N° 826-2021/MINSA se aprueba las "Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud", que tiene por finalidad fortalecer el rol de Rectoría del Ministerio de Salud, ordenando la producción normativa de la función de regulación que cumple como Autoridad Nacional de Salud (ANS) a través de sus Direcciones y Oficinas Generales, Órganos Desconcentrados y Organismos Públicos Adscritos, y en el numeral 5.1 define al Documento Normativo del Ministerio de Salud, a todo aquel documento aprobado por el Ministerio de Salud que tiene por finalidad transmitir información estandarizada y aprobada sobre aspectos técnicos, sean estos asistenciales, sanitarios y/o administrativos, relacionados al ámbito del Sector Salud, en cumplimiento de sus objetivos; así como facilitar el adecuado y correcto desarrollo de competencias, funciones, procesos, procedimientos y/o actividades, en los diferentes niveles de atención de salud, niveles de gobierno y subsectores de salud, según corresponda;

Que, el numeral 6.1.3 del artículo VI, del citado cuerpo normativo señala que la Guía Técnica "Es el Documento Normativo del Ministerio de Salud, con el que se define por escrito y de manera detallada el desarrollo de determinados procesos, procedimientos y actividades administrativas, asistenciales o sanitarias. En ella se establecen metodologías,



instrucciones o indicaciones que permite al operador seguir un determinado recorrido, orientándolo al cumplimiento del objetivo de un proceso, procedimientos o actividades, y al desarrollo de una buena práctica (...);

Que, el inciso e) del artículo 13° del Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas, aprobado por Resolución Ministerial N° 787-2006/MINSA, establece que la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico es la unidad orgánica encargada entre otras, el de Lograr el diagnóstico y análisis organizacional para formular y mantener actualizados los documentos de gestión en cumplimiento a las normas vigentes para organizar el Instituto Especializado;

Que, mediante Informe N° 117-2022-ANEST-DNC-INCN, de fecha 16 de setiembre de 2022, la Jefa del Servicio de Anestesia, Analgesia y Reanimación, solicita al Director Ejecutivo de la Dirección de Investigación, Docencia y Atención Especializada en Neurocirugía, la revisión de la GUIA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ANESTESIA EN CIRUGIA DE COLUMNA VERTEBRAL, con la finalidad que se realicen las gestiones correspondientes para su aprobación, el mismo que es trasladado a la Dirección General mediante Informe N° 073-2022-INCN-DENC, de fecha 30 de setiembre de 2022, para su revisión y aprobación mediante acto resolutivo;

Que, la GUIA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ANESTESIA EN CIRUGIA DE COLUMNA VERTEBRAL tiene por finalidad de realizar la corrección de la patología vertebral (espondilosis cervical, dorsal, lumbar, hernia de Núcleo Pulposo, estenosis espinal, dorsal, lumbar, tumores espinales, trauma vertebral, etc.) se realiza mediante la anestesia general o regional brindando hipnosis, amnesia, analgesia, relajación muscular y abolición de reflejos (anestesia general), en caso que se utilice anestesia regional se logra el bloqueo de los nervios centrales o periféricos, en este caso de miembros inferiores a partir de L2 para cirugías de hernia de núcleo pulposo y canal estrecho. Estos procedimientos se realizan con la elaboración de un plan anestésico previo que involucra al neurocirujano, así como se debe abordar la necesidad de monitoreo neurofisiológico o invasivo (ambos) si lo requiere, y cuyo objetivo general es permitir una atención de calidad y optimizar los recursos disponibles en el paciente sometido a cirugía de columna vertebral. La función de la anestesia es abolir el dolor en el acto quirúrgico;

Que, mediante Informe N° 114-2022-UO-OEPE/INCN, de fecha 07 de octubre de 2022, se cuenta con la opinión favorable del Jefe de la Unidad de Organización de la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico, ratificado por el Director Ejecutivo de la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico con el Proveído N° 445-2022-OEPE/INCN, de fecha 07 de octubre de 2022, en cumplimiento con los criterios de la Resolución Ministerial N° 826-2021/MINSA que aprueba las "Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud", aprobando la GUIA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ANESTESIA EN CIRUGIA DE COLUMNA VERTEBRAL, elaborada por el Servicio de Anestesia, Analgesia y Reanimación y presentada por la Dirección de Investigación, Docencia y Atención Especializada en Neurocirugía del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas;

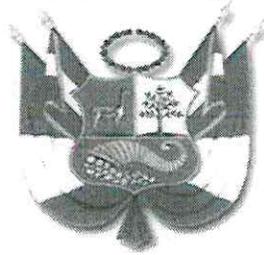
Que, con el propósito de continuar con el desarrollo de las actividades y procesos administrativos a nivel institucional, así como alcanzar los objetivos y metas en el Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas, resulta pertinente atender la propuesta presentada por el Servicio de Anestesia, Analgesia y Reanimación, aprobando la GUIA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ANESTESIA EN CIRUGIA DE COLUMNA VERTEBRAL;

Estando con la opinión favorable emitido por la Dirección Ejecutiva de la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico, es conveniente aprobar la GUIA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ANESTESIA EN CIRUGIA DE COLUMNA VERTEBRAL;

Con opinión favorable de la Jefa de la Oficina de Asesoría Jurídica;

Con las visaciones del Director Ejecutivo de la Dirección de Investigación, Docencia y Atención Especializada en Neurocirugía, del Director Ejecutivo de la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico y de la Jefa de la Oficina de Asesoría Jurídica del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas;





RESOLUCIÓN DIRECTORAL

Lima, 19 de Octubre del 2022.

De conformidad con lo dispuesto por el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS; Ley N° 26842, Ley General de Salud; Decreto Supremo N° 013-2006-SA, que aprueba el Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo; Resolución Ministerial N° 826-2021/MINSA, que aprueba las "Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud" y la Resolución Ministerial N° 787-2006/MINSA, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas.

SE RESUELVE:

Artículo Primero. – **APROBAR** la GUIA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ANESTESIA EN CIRUGIA DE COLUMNA VERTEBRAL, que en anexo adjunto forma parte integrante de la presente Resolución Directoral.

Artículo Segundo. – **ENCARGAR** a la Dirección de Investigación, Docencia y Atención Especializada en Neurocirugía del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas, el seguimiento y el debido cumplimiento de la GUIA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ANESTESIA EN CIRUGIA DE COLUMNA VERTEBRAL, en el ámbito de su competencia.

Artículo Tercero. – **DEJAR SIN EFECTO**, todo acto resolutivo que se contraponga a la presente Resolución Directoral

Artículo Cuarto. – **ENCARGAR** a la Oficina de Comunicaciones la difusión y publicación de la presente Resolución Directoral, en el portal de la página web del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas.

Regístrese, comuníquese y cúmplase.



MINISTERIO DE SALUD
Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas
Dirección General
M.C. Esp. JORGE ENRIQUE MEDINA RUBIO
Director del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas

JEMR/CLBV.
Visaciones
DG
DENC
OEPE
OAJ



[Faint, illegible text]

[Faint, illegible text]

[Faint, illegible text]



[Faint, illegible text]

[Faint, illegible text]



INCN



PERÚ

Ministerio
de Salud

Viceministerio
de Prestaciones y
Aseguramiento en Salud

Instituto Nacional
de Ciencias Neurológicas

DIRECCIÓN EJECUTIVA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN NEUROCIRUGIA

SERVICIO DE ANESTESIA, ANALGESIA Y REANIMACIÓN



GUÍA TÉCNICA: "PROCEDIMIENTO DE ANESTESIA EN CIRUGIA DE COLUMNA VERTEBRAL"



D. TEJADA P.



J. MEDINA

2022



PERÚ

Ministerio de Salud

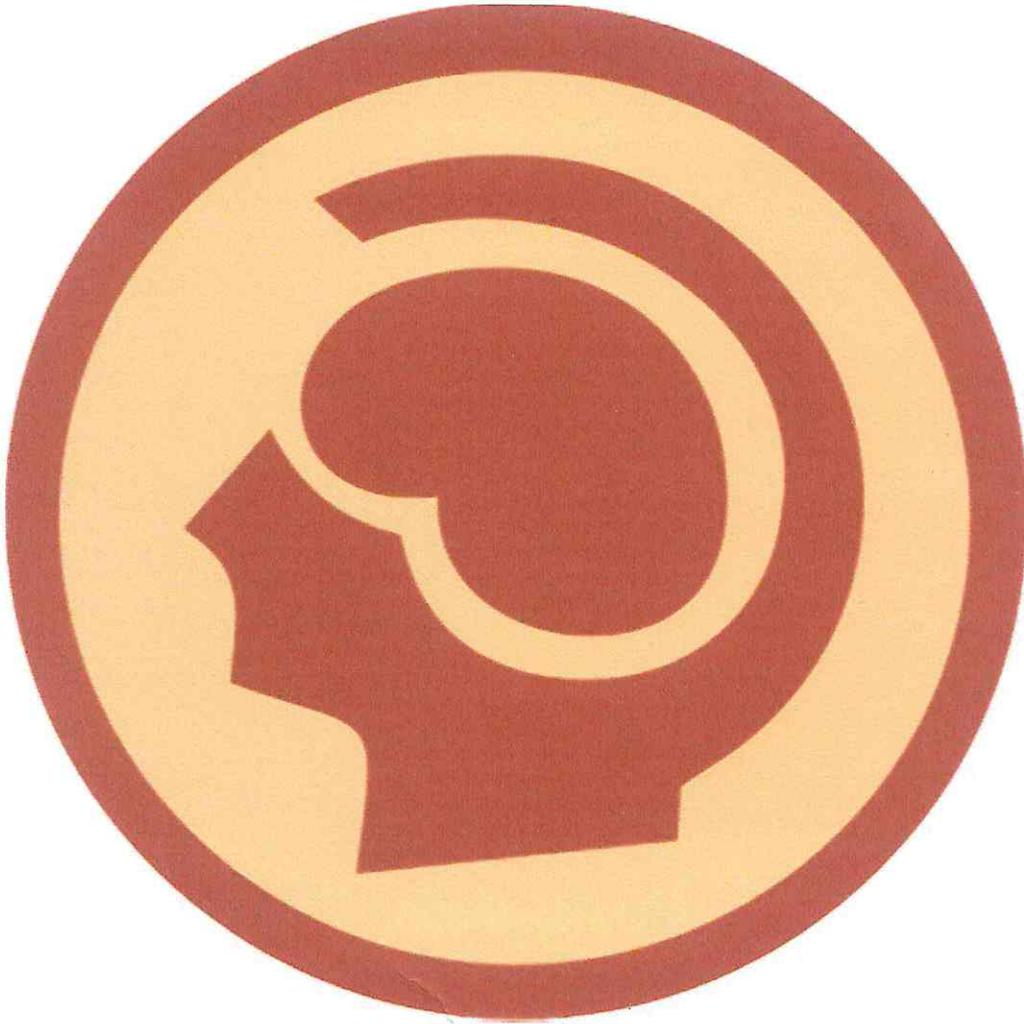
Viceministerio de Prestaciones y Aseguramiento en Salud

Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"



INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS NEUROLÓGICAS
DIRECCIÓN EJECUTIVA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y
ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN NEUROCIRUGIA
SERVICIO DE ANESTESIA, ANALGESIA Y REANIMACIÓN



GUÍA TÉCNICA:
"PROCEDIMIENTO DE ANESTESIA EN CIRUGIA DE COLUMNA VERTEBRAL"



**DIRECTORIO:****M.C. ESP. JORGE ENRIQUE MEDINA RUBIO**

DIRECTOR GENERAL

M.C. ESP. JOSÉ JAVIER CALDERÓN SANGUINEZ

EJECUTIVO ADJUNTO DE DIRECCIÓN GENERAL

ECON. DAVID ALEJANDRO TEJADA PARDO

DIRECTOR EJECUTIVO DE LA OFICINA EJECUTIVA DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

M.C. ESP. LUIS ALBERTO ANTONIO TOLEDODIRECTOR EJECUTIVO DE LA DIRECCIÓN EJECUTIVA DE INVESTIGACIÓN,
DOCENCIA Y ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN NEUROCIRUGÍA**M.C. JACQUELINE DELIA GAMBOA ORÉ**

JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIA, ANALGESIA Y REANIMACIÓN

COLABORADORA:**DRA. PATRICIA ADELA TEJADA CARDENAS****MEDICO ANESTESIOLOGA****APOYO Y SOPORTE ADMINISTRATIVO:****TEC. LUIS MIGUEL CRUZADO SALAZAR**

JEFE DE LA UNIDAD DE ORGANIZACIÓN

BACH. DIEGO ALEXANDER FERIA ROJAS

UNIDAD DE ORGANIZACIÓN

OFICINA EJECUTIVA DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

Lima, Perú
2022



ÍNDICE

- ÍNDICE 4
- I. FINALIDAD 6
- II. OBJETIVO 6
 - 2.1. OBJETIVO GENERAL 6
 - 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 6
- III. ÁMBITO DE APLICACIÓN 6
- IV. NOMBRE DE PROCESO O PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR 7
 - 4.1. NOMBRE Y CÓDIGO CPMS 7
- V. CONSIDERACIONES GENERALES 7
 - 5.1. DEFINICIONES OPERATIVAS 7
 - 5.2. CONSENTIMIENTO INFORMADO
CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS 12
 - 6.1. CONSIDERACIONES PARA EL PROCEDIMIENTO 12
 - 6.2. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE PROCEDIMIENTO 13
- VII. RECOMENDACIONES 24
- VIII. ANEXOS 25
- IX. BIBLIOGRAFÍA 35



D. TEJADA P.



J. MEDINA





GUÍA TÉCNICA: "PROCEDIMIENTO DE ANESTESIA EN CIRUGIA DE COLUMNA VERTEBRAL"

ROL	ORGANO	FECHA	V° B°
ELABORADO	SERVICIO DE ANESTESIA, ANALGESIA Y REANIMACIÓN	SETIEMBRE, 2022	
REVISADO POR	DIRECCIÓN EJECUTIVA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN NEUROCIRUGÍA	SETIEMBRE, 2022	
	OFICINA EJECUTIVA DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO (UNIDAD DE ORGANIZACIÓN)	SETIEMBRE, 2022	
	OFICINA DE ASESORÍA JURÍDICA	OCTUBRE, 2022	
APROBADO	DIRECCIÓN GENERAL	OCTUBRE, 2022	



D. TEJADA P.



J. MEDINA

GUÍA TÉCNICA: "PROCEDIMIENTO DE ANESTESIA EN CIRUGIA DE COLUMNA VERTEBRAL"

I. FINALIDAD

Realizar la corrección de la patología vertebral (espondilosis cervical, dorsal, lumbar, hernia de Núcleo Pulposo, estenosis espinal, dorsal, lumbar, tumores espinales, trauma vertebral, etc.) se realiza mediante la anestesia general o regional brindando hipnosis, amnesia, analgesia, relajación muscular y abolición de reflejos (anestesia general), en caso que se utilice anestesia regional se logra el bloqueo de los nervios centrales o periféricos, en este caso de miembros inferiores a partir de L2 para cirugías de hernia de núcleo pulposo y canal estrecho . Estos procedimientos se realizan con la elaboración de un plan anestésico previo que involucra al neurocirujano, así mismo se debe abordar la necesidad de monitoreo neurofisiológico o invasivo (ambos) si lo requiere.

II. OBJETIVO

2.1. OBJETIVO GENERAL

Permitir una atención de calidad y optimizar los recursos disponibles en el paciente sometido a cirugía de columna vertebral.

La función de la anestesia es abolir el dolor en el acto quirúrgico.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estandarizar los criterios para la evaluación pre-anestésica y manejo anestésico, favoreciendo una atención oportuna, recuperación temprana y reducción de las complicaciones.
- Establecer los criterios para el manejo adecuado del dolor post operatorio.
- Definir el tipo de anestesia, de acuerdo a la patología neuroquirúrgica.
- Describir los beneficios y riesgos de las diversas técnicas de monitorización hemodinámica.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta guía será aplicada en los pacientes con diagnóstico de patología neuroquirúrgica, programados electivamente o de emergencia, que cumplan con los criterios para la aplicación de monitorización hemodinámica avanzada o a los que, por la naturaleza del procedimiento a realizar, la evolución natural de la enfermedad quirúrgica o las comorbilidades asociadas, requieran de la medición de variables hemodinámicas para la toma de decisiones intra o postoperatoria.





IV. NOMBRE DE PROCESO O PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR

4.1. NOMBRE Y CÓDIGO CPMS

CÓDIGO CPMS	NOMBRE DE PROCEDIMIENTO
00630	Manejo de Anestesiología para Cirugías del Hernia de núcleo Pulposos y Canal estrecho, realizado por médico Anestesiólogo

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1. DEFINICIONES OPERATIVAS

ANESTESIA GENERAL ENDOVENOSA

Se utiliza anestesia general endovenosa para todos los pacientes que ingresan por cualquier patología neuroquirúrgica a partir de la región cervical hasta la región lumbosacra.

Se utiliza anestesia general endovenosa para todos los pacientes que ingresan por cualquier patología neuroquirúrgica a partir de la región cervical hasta la región lumbosacra. Con la Anestesia general endovenosa se debe lograr lo siguiente:

- 1.-Reducir la tasa metabólica cerebral.
2. Evitar la hipertensión intracraneal
- 3.-Mantener un flujo sanguíneo cerebral adecuado
4. Mantener la estabilidad hemodinámica.
5. Proporcionar neuroprotección.
6. No interferir con el monitoreo neurofisiológico.
7. Ajustarse fácilmente a la profundidad anestésica requerida que permita una Emergencia rápida.

La descripción de la técnica se detalla en el punto 6.2-B

ANESTESIA REGIONAL COMBINADA

En los casos de canal estrecho y de hernia de núcleo pulposo a nivel de L3 a L5 se utilizará la anestesia regional combinada.

CATETER VENOSO CENTRAL Y LINEA ARTERIAL

En los casos de patologías neuroquirúrgicas a nivel cervical se colocará al paciente catéter venoso central y línea arterial, además de la anestesia general endovenosa.



CATETER VENOSO CENTRAL Y LINEA ARTERIAL

En los casos de patologías neuroquirúrgicas a nivel cervical se colocará al paciente catéter venoso central y línea arterial, además de la anestesia general endovenosa.

La presión arterial puede controlarse de forma no invasiva cada minuto y controlarse específicamente después de la inducción de la anestesia, antes de la laringoscopia e inmediatamente después de la intubación endotraqueal. Se debe colocar una línea arterial de preinducción en pacientes con disfunción cardíaca preocupante, particularmente aquellos con valores elevados de troponina e inestabilidad hemodinámica.

La colocación de una vía arterial antes de la inducción anestésica permite la monitorización continua de la presión arterial y la intervención inmediata.

Se introduce un catéter venoso periférico N°20 o 22 a través de la piel hasta la arteria que se quiera canalizar que puede ser la arteria radial, cubital que son más frecuentes por ser de fácil acceso, para guiar el catéter hasta el interior de esta. Una vez colocado el catéter, se quita la aguja. El catéter se fija a la piel con cinta adhesiva o con suturas (puntos) para ayudar a evitar que se salga, a través de la línea arterial se coloca inmediatamente el dispositivo para monitoreo invasivo, medición del gasto cardíaco.

Colocación del catéter en la arteria Radial



Inserción de la cánula en la arteria radial



Retirada del mandril de la cánula aplicando ligera presión sobre la arteria.

Colocación del Catéter venoso central

Es un tubo delgado y flexible que se introduce en una vena, puede ser la vena femoral, la vena yugular interna, vena subclavia y por lo general se coloca dicho catéter, debajo de la clavícula derecha y se pasa hasta la vena cava superior (vena grande en el lado superior derecho del corazón). Se introduce el catéter central por la guía metálica, en los casos de punción del lado derecho con una longitud de 14-15 cm y en los casos del lado izquierdo entre 19-21cm.

El catéter venoso central se usa para administrar líquidos intravenosos, transfusiones de sangre, quimioterapia, inotrópicos y otros medicamentos. También se usa para extraer muestras de sangre.

El catéter se puede dejar colocado durante semanas o meses para evitar la necesidad de pinchazos múltiples.

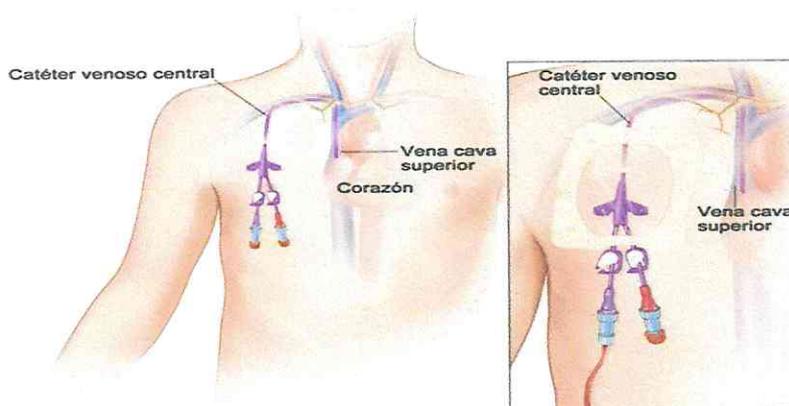


D. TEJADA P.



J. MEDINA

Catéter venoso central



CATETER EPIDURAL

Pacientes con patologías neuroquirúrgicas se colocará catéter epidural para el manejo del dolor postoperatorio.

Pacientes con patologías neuroquirúrgicas se colocará catéter epidural para el manejo del dolor postoperatorio.

Las posiciones que puede asumir el paciente para la inserción del catéter peridural son:

- Decúbito lateral.
- Sentado: se utiliza principalmente en pacientes obesos ya que ayuda a la identificación de la línea media.
- Decúbito prono.
- El nivel de punción se realizará de acuerdo a la zona de inserción de la aguja depende del área de analgesia que se quiera lograr.
- Entre los puntos de referencia superficiales importantes están:
- La línea de Tuffier o intercostal: correspondiente al espacio intervertebral L4-L5. El ángulo inferior de la escápula: correspondiente al cuerpo vertebral T7.
- La raíz de la espina escapular: correspondiente al cuerpo vertebral T3.
- Vértebra prominente: en la unión cervico-torácica correspondiente al cuerpo vertebral C7.

La introducción del ultrasonido en la anestesia regional ha permitido representar la ubicación y relación espacial (por ejemplo, profundidad) de los puntos de referencia óseos para ayudar a estimar tanto el sitio.

Existen distintos abordajes para la inserción del catéter peridural:

- Línea media o medial: es el abordaje más utilizado; es elegido habitualmente para los accesos lumbar y torácico bajo.
- Paramedial: es particularmente útil en la región torácica media o alta, donde la inclinación de la columna vertebral y los espacios estrechos convierten en problemático el acceso por línea media.



D. TEJADA P.



J. MEDINA

- Abordaje de Taylor: es un acceso paramedial modificado a través del interespacio L5-S1, que puede ser útil en pacientes con traumatismos que no toleran o no son capaces de mantener una posición sentada.
- Caudal

DIRECCIÓN DE AGUJA

El ángulo de acceso debe ser ligeramente cefálico (10° - 15°) en las regiones lumbar y torácica baja; mientras que en la región torácica media el enfoque deberá ser más cefálico, debido a la mayor inclinación hacia caudal de las apófisis espinosas en esta región de la columna.

PUNCIÓN (ABORDAJE POR LÍNEA MEDIA)

1. Preparar la piel con una solución antiséptica (la Sociedad Americana de Anestesia Regional actualmente recomienda soluciones cloradas o alcoholadas para la antisepsia de los procedimientos de anestesia regional).
2. Infiltrar la piel y el tejido celular subcutáneo que será el trayecto de la aguja con anestésico local hasta una profundidad variable en función del hábito corporal, con el fin de disminuir el dolor en la inserción de la aguja y, así mismo, ayuda a reconocer el trayecto correcto para la aguja.
3. Tomar la aguja con el dedo índice y pulgar de la mano dominante sosteniendo el eje o el ala de la aguja. Insertar la aguja en la mitad del espacio intervertebral elegido y de forma controlada la aguja debe ser avanzada con el estilete a través de la piel, tejido celular subcutáneo, ligamento supraespinoso y el ligamento interespinoso, momento en el que el estilete puede ser retirado y la jeringa de pérdida de resistencia unida. Si está en la ubicación correcta, la aguja debe descansar firmemente en los tejidos.
4. Cuando la aguja se ubica en el ligamento interespinoso, la aguja se avanza lentamente a través de este hasta que se note un aumento en la resistencia. Este aumento de la resistencia representa el ligamento amarillo. Por lo general, el ligamento amarillo se identifica como una estructura más dura con aumento de la resistencia y cuando se entra posteriormente en el espacio epidural, la presión aplicada al émbolo de la jeringa permite que la solución salina o el aire fluyan sin resistencia dentro del espacio epidural.

IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO EPIDURAL

El método de identificación del espacio peridural debe ser predefinido. Existen diferentes métodos para la identificación del espacio epidural, entre los que encontramos:

Pérdida de resistencia.- el método más usado es la técnica de pérdida de resistencia al paso de la duramadre con aire o con solución salina. Cada uno implica una suave presión intermitente (para el aire) o constante (para la solución salina) aplicada sobre el émbolo de la jeringa de pérdida de resistencia; mientras que se avanza la aguja por el ligamento interespinoso hasta pasar por el ligamento amarillo. Una desventaja potencial de esta técnica es su baja especificidad, en muchos casos debido a quistes de los ligamentos correctos de la punción, así como la profundidad de inserción de la aguja.

- Interespinoso (en la región lumbar se presentan hasta en el 85 % en las personas entre 61 y 79 años de edad), así como la ubicación de la aguja entre los músculos paravertebrales y las brechas del ligamento amarillo en la



línea media, los cuales pueden resultar en un falso positivo de pérdida de resistencia desde un 8,3 % hasta un 17 % de los pacientes.

- Reconocimiento de presión negativa o prueba de gota pendiente: después de colocar la aguja dentro del ligamento amarillo, se instila una gota de solución salina en el interior del hueco de la aguja. Si la aguja está en el espacio epidural, la solución debe ser succionada.

Debido al alto porcentaje de falsos positivos en la pérdida de resistencia, se han propuesto varios métodos para la confirmación de la adecuada ubicación en el espacio epidural:

- Imágenes radiográficas: la guía fluoroscópica ofrece muchas ventajas para la inserción del catéter epidural. Además de guiar la aguja entre las apófisis espinosas o entre las láminas, permite la confirmación de la pérdida de resistencia obtenida por la aguja epidural, así como la colocación del catéter dentro del espacio epidural y descarta su posicionamiento en el espacio intratecal e intravascular.
- Dosis de prueba: la dosis de prueba epidural se utiliza para descartar inyección intratecal e intravascular de los anestésicos por mal posicionamiento del catéter. Se utiliza tradicionalmente para este propósito un pequeño volumen de lidocaína al 1,5 % con adrenalina, usando la referencia de un aumento de la presión arterial sistólica mayor de 15 mmHg o un aumento en la frecuencia cardiaca mayor de 10 latidos/min.
- Punción dural: cuando se insertan catéteres epidurales lumbares por debajo del cono medular (L1-L2), una aguja espinal puede ser introducida a través de la aguja epidural para llevar a cabo técnica combinada espinal-epidural. La punción dural también proporciona confirmación de la pérdida de resistencia: si se obtiene retorno de líquido cefalorraquídeo a través de la aguja espinal, la punta de la aguja epidural debe estar más probablemente colocada en el espacio epidural.
- Análisis de forma de onda epidural: trata de medir el cambio de presión de la aguja (la cual está conectada a un transductor de presión) al pasar por el ligamento amarillo. La penetración en el espacio epidural resulta en una caída repentina de presión de los tejidos y el trazado de la presión se vuelve sincrónico con las pulsaciones arteriales.
- Ultrasonografía: hay dos formas para ayudar a la correcta inserción del catéter peridural por medio de la ecografía: exploración de la anatomía previo a la inserción y orientación en tiempo real, la cual intenta visualizar el avance ecográfico de la aguja y su penetración al espacio epidural.

Inserción del catéter



1. Cuando se identifica el espacio epidural, debe anotarse la profundidad de la aguja desde la piel hasta el espacio epidural.
2. Se inserta suavemente el catéter mediante la aguja hasta aproximadamente la marca de 15-18 cm, para asegurar que una longitud suficiente ha entrado en el espacio epidural.
3. Debe retirarse cuidadosamente la aguja, posterior a lo cual se retira el catéter hasta dejar 4-6 cm en el espacio epidural. Un asiento del catéter menor de 4 cm de longitud en el espacio epidural puede aumentar el riesgo de desprendimiento del catéter y de analgesia inadecuada; mientras que insertar más catéter puede aumentar la probabilidad de una posición defectuosa o complicaciones relacionadas.



Indicaciones

Las indicaciones para cambiar el tratamiento analgésico sistémico a analgesia epidural e intradural son:

- Resistencia a altas dosis de opioides orales, transdérmicos o sistémicos.
- Dolor que es sensible a los opioides sistémicos, pero acompañado de efectos secundarios intolerables como náuseas, vómitos, estreñimiento o reacciones alérgicas.
- Dolor que no puede ser tratado con otras modalidades intervencionistas.
- La vía de administración epidural está indicada como tratamiento analgésico de etiología focalizada y cuando el periodo de tratamiento es corto.
- Otra indicación de analgesia epidural es en pacientes con supervivencia prevista inferior a tres meses. La elección entre sistemas de administración de fármacos, ya sea de forma implantable y bombas externas, depende principalmente de expectativa de vida del paciente.

5.2. CONSENTIMIENTO INFORMADO

- El consentimiento Informado para el procedimiento debe ser firmado por el padre, madre o tutor legal del paciente, por lo menos 24 horas previas a la realización del procedimiento, salvo situaciones de emergencia.
- El médico tratante neurocirujano que realiza el procedimiento, debe informar y explicar en términos sencillos en que consiste la patología del paciente, el procedimiento, los objetivos, así como los riesgos y beneficios de este.
- El tutor legal debe registrar su aprobación o negación, cumpliendo las normas vigentes, en el formato de Consentimiento Informado (Ver Anexo 1 y 2).
- Se exceptúa de este procedimiento en caso de pacientes en situación de emergencia, conforme a Ley.

VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

6.1. CONSIDERACIONES PARA EL PROCEDIMIENTO

En los pacientes que presentan hipertensión Arterial no tratada puede ocasionar mayor sangrado y complicar la cirugía tanto intraoperatorio con el post-operatoria. Por eso debe tener la evaluación del Cardiólogo para su Riesgo cardiológico respectivo con indicaciones pre, intra y post-operatorio. De tener alguna patología cardiológica debe estar compensado y tomar su medicación habitual el mismo día de la cirugía.

También es importante visualizas las alteraciones ECG para evitar seria Complicaciones (arritmias, fibrilación, pre-infarto, etc).

En los pacientes que presentan patología endocrinológica, deben estar compensados para ingresar a la cirugía, para eso deben tener el riesgo endocrinológico con las indicaciones a seguir en el pre. Intra y post operatorio, para evitar complicaciones e infecciones. (Ejm, caso de pacientes Diabéticos no compensados)

Pacientes que presenten patología hematológica como anemia, Amiloidosis, Anemia Aplásica, Anemia Hemolítica hereditaria, hemofilia, leucemia, debe de contar con el tratamiento por el médico hematólogo con indicaciones respectivas y tiene que estar compensado y sugerir el tratamiento para el pre, intraoperatorio y post operatorio para valorar la cirugía.





Paciente con patología de columna debe ingresar a la cirugía con pruebas de antígeno y prueba molecular para covid-19 con fecha de 48 horas antes de la cirugía.

Paciente con Patología Pulmonar: Covid-19, tuberculosis, fibrosis pulmonar, atelectasia, bula, deben tener el riesgo neumológico y las sugerencias para el pre, intra y post operatorio por médico Neumólogo.

En casos de Patología de columna como: Hernia de núcleo pulposo y canal estrecho lumbar en pacientes menores de 85 años, se colocará la anestesia regional combinada o Anestesia Raquídea.

6.2. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE PROCEDIMIENTO

FASE PREVIA

- Realizar la anamnesis directa o indirecta y el examen clínico que permite registrar la presencia de signos y/o síntomas, así como la evaluación de la historia clínica con los exámenes necesarios.
- Registrar nombre completo del paciente, edad, número de historia clínica, alergias y terapia farmacológica (incluido el tipo de medicamento y la dosificación).
- Describir enfermedad actual: tiempo de evolución, atención inicial recibida, y nivel de la hernia.
- Consignar antecedentes de importancia (como; Hipertensión, obesidad, enfermedad renal crónica, enfermedad cerebro vascular, etc).
- Y su repercusión sobre su capacidad funcional. Ya que estas afecciones pueden complicar la anestesia y el cuidado post operatorio.
- Realizar interconsultas a otras especialidades de necesitar el manejo conjunto según patologías asociadas de los pacientes. Estos pacientes deben estar compensados en el momento de la intervención quirúrgica.
- Realizar la evaluación de la vía aérea.
- Seleccionar la medicación pre-anestésica adecuada según sea el caso y establecer las horas de ayuno preoperatorio.
- Consignar los exámenes pre-quirúrgicos (hemograma completo, perfil de coagulación, glucosa, urea, creatinina, albumina, grupo sanguíneo y factor, examen completo de orina, serológicas, HIV, perfil de coagulación, etc), riesgo quirúrgico y riesgo neumológico según la guía de procedimientos asistenciales de evaluación pre-anestésica.
- Todo paciente deberá contar con prueba antigénica de Covid-19.
- Colocar la valoración del estado físico (ASA).
- Se debe explicar al paciente la naturaleza del acto anestésico, así como las posibles complicaciones que pudieran derivar del mismo. Una vez que el paciente haya comprendido lo explicado deberá firmar el consentimiento informado anestesiológico, anestesia regional y/o general que autoriza la administración de la anestesia en el paciente. El paciente es libre de revocar su autorización en el momento que lo decida, bajo su propia responsabilidad.



D. TEJADA P.

PREPARACIÓN DE SALA DE OPERACIONES Y REGISTRO DEL PACIENTE

- La realización de este tipo de intervención quirúrgica se realizará en Sala de Operaciones, bajo anestesia Regional o General.
- Se debe realizar el chequeo completo de la máquina de anestesia y monitor multiparámetros. De ser anestesia general adicionar el chequeo de monitor de profundidad anestesia (BIS), y monitor de la relajación neuromuscular (TOF).
- Garantizar la disponibilidad y correcto funcionamiento del desfibrilador y del coche de para. Así como los equipos de succión y aspiración.



J. MEDINA



- Verificar la disponibilidad de los equipos e insumos para el manejo de la vía aérea, tales como laringoscopio o completo con sus respectivas palas y/o videolaringoscopio con sus respectivas palas, máscaras faciales y Tubo de Mayo de diferentes tamaños, sondas de aspiración, tubos endotraqueales, etc. Además, se debe contar con toda la medicación anestésica necesaria.
- Revisar la Historia Clínica y verificar que el consentimiento informado de Anestesiológico-Anestesia regional- General cuente con la firma del paciente/tutor/testigo.
- Al llegar el paciente a la sala de operaciones se debe realizar el monitoreo hemodinámico estándar (PANI, EKG, SO₂). De ser anestesia general adicionar la monitorización de la profundidad anestésica. Así como la colocación del Monitor BIS, TOF.
- Colocación de una vía periférica de buen calibre (N°18)
- Se realizará pre-oxigenación con cánula binasal, máscara con reservorio o mascarilla facial en los casos de anestesia general.
- Realizar la lista de verificación de la cirugía segura con la participación de todo el equipo quirúrgico, equipo de enfermería, y equipo de anestesiología programado.

MANEJO ANESTÉSICO

- El medico anestesiólogo a cargo elegirá la técnica de anestesia regional, raquídea o combinada o anestesia general (inhalatoria o endovenosa) dependiendo de los beneficios que pueda brindar al paciente según sus antecedentes comorbilidades y procedimiento s quirúrgicos a realizarse.

A. Anestesia Regional

- Se realizará el procedimiento de anestesia regional con la adecuada colocación del paciente, asepsia de la zona lumbar, punción del espacio intervertebral, colocación de anestésico local en espacio subaracnoideo o epidural según Guía de Anestesia Epidural, Anestesia Raquídea o Anestesia Combinada.
- Administrar la pre medicación con atropina EV. 0.01 mg/k más sedación con Midazolam, si fuera necesario en dosis de 0.5mg/k. Además de apoyo con oxígeno con máscara con bolsa de reservorio.
- Y se continuará con el monitoreo hemodinámico estándar (PANI, EKG, CO₂, SO₂), y manejo de complicaciones de presentarse alguna.
- Prevenir las náuseas y vómitos con omeprazol 40mg, Ranitidina 50mg, Metoclopramida 10mg, Ondasetron 4mg y/o Dexametasona, según sea el caso.
- Se colocará máscara con reservorio o cánula binasal para soporte con oxígeno hasta la salida de sala de Operaciones, en el caso de que el paciente lo requiera.
- Ingresar datos para registro final en los formatos de anestesia.

B. Anestesia General

- En la inducción se iniciará con Propofol de 2 a 3.5 mg/k seguido de Remifentanilo de 3 a 5 mg/kg en bomba de infusión continua (Base Primea). Cuando el paciente registre BISS de 40 a 60 Hertz se colocará relajante muscular (Rocuronio 0.5mg/kg).
- Una vez administrados los medicamentos de inducción se procederá a la ventilación asistida del paciente mientras se encuentra en apnea, y actúa el relajante neuromuscular.
- Una vez transcurrido el tiempo necesario se procederá a la realización de laringoscopia directa (con videolaringoscopio) e intubación Endotraqueal (con tubo anillado) y se fijará el tubo Endotraqueal para evitar entubación accidental.
- Luego de la inducción anestésica del paciente, se debe conectar al circuito de la máquina de anestesia para el inicio de la ventilación mecánica. Y se debe continuar



- con la administración de Sevoflurane, y Remifentanilo o Propofol y Remifentanilo, más coadyuvantes analgésicos de ser necesarios (usando las bombas de infusión).
- Las dosis se ajustarán según requerimiento del paciente y al estímulo quirúrgico. Se seguirá la administración de anestésicos, (Remifentanilo-Propofol en infusión continua).
 - Continuar con el monitoreo hemodinámico estándar (PANI, EKG, CO₂, SO₂), monitoreo de los parámetros ventilatorios (curvas y bucles del ventilador mecánico, monitoreo de la profundidad anestésica y monitoreo de la relajación neuromuscular.
 - Prevenir las náuseas vómitos con Omeprazol 40mg, Raditidina 50mg, Metoclopramida 10mg, Ondasetron 4mg, Dexametasona 8 mg según sea el caso.
 - Para la educción y extubación Endotraqueal se disminuye progresivamente los agentes anestésicos próximos al fin del procedimiento quirúrgico, monitorizando cuidadosamente los signos de profundidad anestésica, ajustando convenientemente las concentraciones de los fármacos.
 - Revertir la relajación muscular con atropina 0.01mg por kilo, asociado a Neostigmina 0.03mg por kilo o Sugammadex 4 mg /kg según amerite el caso.
 - Buscar la ventilación espontánea adecuada, con volúmenes tidales apropiados según peso y parámetros hemodinámicos; para el adecuado despertar y la extubación del paciente.
 - Posterior a la extubación se colocará máscara con reservorio o cánula binasal para soporte oxigenatorio hasta la salida de Sala de Operaciones.
 - Consignar los datos para registro final en los formatos de anestesia.

C.- ANESTESIA REGIONAL RAQUIDEA

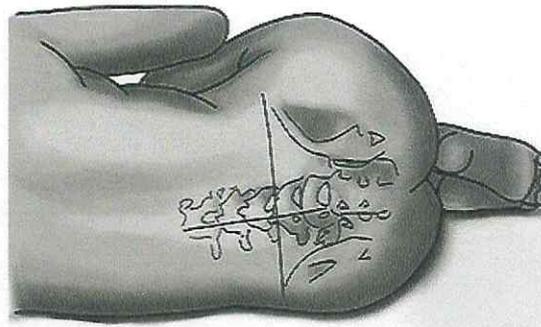
PROCEDIMIENTO:

La posición del paciente es probablemente uno de los determinantes más importantes de una anestesia espinal exitosa, pero es comúnmente pasado por alto.

Existen tres formas de posicionar pacientes para una punción espinal: sentado, decúbito lateral y decúbito prono. De ellas, las dos primeras son las más frecuentemente usadas.

El decúbito lateral permite una sedación más profunda, con un paciente más confortable aun cuando esté más sedado, requiriendo menos ayuda del asistente que colabora con la posición.

Los pacientes son puestos con su espalda paralela y al borde de la mesa de procedimientos, en posición fetal, arqueando la espalda, mientras se mantiene el cuello y las caderas flexionadas (fig 1)



(Fig1) Posición en decúbito lateral para una punción espinal. La espalda paralela y al borde de la mesa de procedimientos, en posición fetal, arqueando la espalda, mientras se mantiene el cuello y las caderas flexionadas. Se muestran la línea media y la línea inter-crestal.



La posición sentada requiere más ayuda por parte del asistente, manteniendo al paciente en una posición más vertical, de modo de facilitar la identificación de la línea media, mientras se flexiona el cuello y arquea la espalda. Es útil el uso de una almohada en el regazo del paciente, que permite apoyar los codos en ella mientras se acentúa el arco de la espalda. Otro elemento útil es el uso de una banqueta para apoyar los pies del paciente, facilitando la flexión de las caderas. (Fig 2)



La posición sentada para una punción espinal. Requiere más ayuda por parte del asistente, manteniendo al paciente en una posición más vertical, de modo de facilitar la identificación de la línea media, mientras se flexiona el cuello y arquea la espalda. Se muestran las apófisis espinosas y la línea inter-crestal.

La punción en sí misma exige una técnica aséptica rigurosa, dado que una de las complicaciones temidas de esta técnica lo constituyen las complicaciones infecciosas. Del mismo modo, en la preparación de las drogas a inyectar es crítica la identificación y doble chequeo de ellas, de modo de evitar errores de administración, con catastróficas consecuencias.

Abordajes:

Existen dos formas de acceder al espacio subaracnoideo, independientemente de la posición del paciente: a través de un abordaje medio (el más comúnmente usado) y el paramediano.

Abordaje medio

El abordaje medio requiere una adecuada posición del paciente y una correcta identificación de los puntos de reparo anatómicos de superficie. A mayor flexión de la columna lumbar, mayor separación y apertura de los espacios interespinosos, facilitando la punción.

La clave radica en identificar la línea media, a través de la inspección y palpación de las apófisis espinosas lumbares bajas, frecuentemente de L3 a L5, y sus correspondientes interespacios (Figura 1).

En la práctica, la línea intercrestal o de Tuffier, una línea imaginaria uniendo la parte posterior de las crestas iliacas del paciente, comúnmente intercepta la apófisis espinosa de L4, por lo que se usa como referencia para identificar el nivel de la punción. Hay que tener en cuenta que la evidencia disponible demuestra que estos puntos de reparo tienen una amplia variación interindividual y que en ocasiones subestima el nivel de punción, especialmente en pacientes obesos.

Tras una adecuada inspección, la palpación de las apófisis espinosas permite identificar la línea media y alteraciones rotacionales de la columna lumbar (por ejemplo, escoliosis), de modo de elegir el sitio más adecuado para la punción. Resulta conveniente usar el dedo índice y pulgar de la mano no dominante como una pinza agarrando la apófisis espinosa.

Se administra anestesia local en forma de una pápula en piel y tejido subcutáneo en el sitio elegido para la punción. Posteriormente, se punciona con el introductor, perpendicular a la piel en todos los planos, con una discreta inclinación de 10-15 grados cefálicos, hasta dejar éste fijo y anclado en el

D. TEJADA P.

J. MEDINA

ligamento interespinoso. Es esencial conservar la orientación sobre la línea media. El introductor atravesará a su paso el tejido subcutáneo, el ligamento supraespinoso, y parte del ligamento interespinoso. Se debe ser cuidadoso, especialmente en pacientes muy delgados, de no introducir muy profundamente el introductor y perforar la duramadre con él.

Una vez fijo el introductor, se introduce lentamente el trócar espinal a través de éste, sintiendo su paso a través de los distintos planos del ligamento interespinoso, el ligamento amarillo, el espacio peridural, hasta vencer una resistencia leve, al atravesar la duramadre y aracnoides. Esta última resistencia es más evidente con trócares de punta no cortante o de mayor diámetro.

Al retirar el mandril, deberá observarse refluir LCR a través del trócar. Dependiendo del diámetro de la aguja espinal usada, el reflujo puede ser más o menos lento.

Posteriormente, se conecta la jeringa conteniendo la solución intratecal a administrar y, tras asegurar la aspiración de LCR, se inyecta lentamente.

Es posible que aún habiendo atravesado los planos adecuados, no haya reflujo de LCR, especialmente en aquellas agujas con su portal lateral a la punta. En esos casos, una cuidadosa rotación en 90 grados de la aguja puede solucionar el problema. Otras veces, especialmente en agujas con diámetros más pequeños, la aspiración suave con una jeringa mientras se avanza, puede facilitar la identificación del espacio subaracnoideo[2].

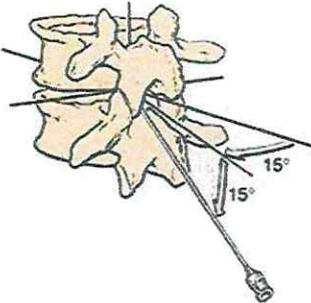
La causa más común para no obtener una punción subaracnoidea exitosa, es perder la línea media durante la punción, que coincide muchas veces con el contacto con las láminas. Si en su trayecto, la aguja espinal contacta con hueso, debe ajustarse el sitio de punción, de modo de orientar el introductor y el trócar más a cefálico, para sortear la apófisis espinosa inmediatamente inferior.

Abordaje paramediano

En cierto tipo de pacientes, el abordaje a través de la línea media presenta dificultades que lo hacen impracticable. Pacientes ancianos, en los que los ligamentos interespinosos se encuentran calcificados, o aquellos con limitación a la flexión de la columna lumbar o lordosis muy pronunciadas, pueden tener una limitación al acceso al espacio subaracnoideo a través de la línea media.

Las ventajas del abordaje paramediano, adicionalmente, incluyen el que puede ser intentado independientemente de la posición del paciente o de su grado de flexibilidad de la columna lumbar.

Para realizarlo, es fundamental identificar la línea media y las apófisis espinosas. El sitio de punción esta vez será 1 cm lateral y 1 cm caudal a este punto, con una inclinación de 15 grados hacia medial, y 15 grados a cefálico. Estas referencias deben tener en cuenta que la angulación tanto en el eje parasagital como en el transversal deben dirigir nuestro introductor y aguja hacia el centro de la pared posterior del saco dural. Por tanto, debe entrenarse la percepción de la profundidad a la que éste se encuentra, y hacer correcciones en cuanto a distancias (caudal y lateral respecto a las apófisis espinosas) y en cuanto a ángulos (más agudos o más perpendiculares), dependiendo de la profundidad presunta del saco dural (Figura 3).



(Figura 3)

Abordaje paramediano para una punción espinal. Para realizarlo, es fundamental identificar la línea media y las apófisis espinosas. El sitio de punción esta vez será 1 cm lateral y 1 cm caudal a este punto, con una inclinación de 15 grados hacia medial y 15 grados a cefálico.

Por ser un trayecto oblicuo, la distancia recorrida es más larga y la aguja debe insertarse con mayor longitud de aguja. En el caso del abordaje paramediano, frecuentemente el plano de resistencia más evidente es el ligamento amarillo.

Por su dirección, es común que la aguja contacte hueso en este abordaje, normalmente la lámina, por lo que, en ese caso, se debe "cabalgar" hacia cefálico para acceder al espacio subaracnoideo.

Abordaje de Taylor

Estrictamente es un abordaje paramediano a nivel del interespacio entre L5 y S1. Tiene la gran ventaja que aborda el espacio más amplio al que se puede acceder, por lo que es una buena opción cuando otros abordajes son impracticables o difíciles. Puede realizarse indistintamente en decúbito lateral, sentado o prono.

Los puntos de reparo en este caso lo constituyen la espina ilíaca pósterio-superior, desde donde se ubica un punto 1 cm más medial y 1 cm hacia caudal. Desde ese punto, se inserta el introductor en un ángulo de 45 grados a cefálico, apuntando hacia la apófisis espinosa de L5 (Figura 4).

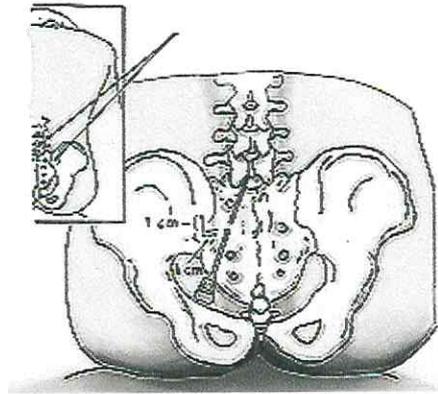


Figura 4. Abordaje de Taylor. Los puntos de reparo lo constituyen la espina ilíaca pósterio-superior, desde donde se ubica un punto 1 cm más medial y 1 cm hacia caudal. Se inserta el introductor en un ángulo de 45 grados a cefálico, apuntando hacia la apófisis espinosa de L5.

Agujas

Fundamentalmente, las agujas espinales actualmente en uso entran en dos categorías principales: aquellas que cortan las fibras de la dura y las que las separan, sin cortarlas.

De las primeras, la más comúnmente usada es la aguja Quincke-Babcock (Figura 4). De las segundas, la Whitacre y la Sprotte son las más frecuentes (Figura 4). Una de las razones más importantes para la evolución hacia agujas espinales de menor diámetro y de punta no cortante la constituye la disminución del riesgo de cefalea postpunción dural (CPPD), que se ha relacionado directamente al diámetro de las agujas empleadas y las características de su punta. Si bien el concepto de ruptura de fibras meníngeas de acuerdo al diseño de la punta de la aguja y su diámetro es algo que se ha mantenido en el tiempo, estudios basados en modelos anatómicos de cadáveres con la posterior evaluación por medio de microfotografía electrónica, demuestran que las agujas con punta biselada generan un corte bastante neto de la duramadre, mientras que aquellas de punta cónica, dejan un orificio anfractuoso y mal delimitado. Lo más probable es que el defecto dejado por esta última generaría una respuesta inflamatoria más intensa que permitiría que el defecto



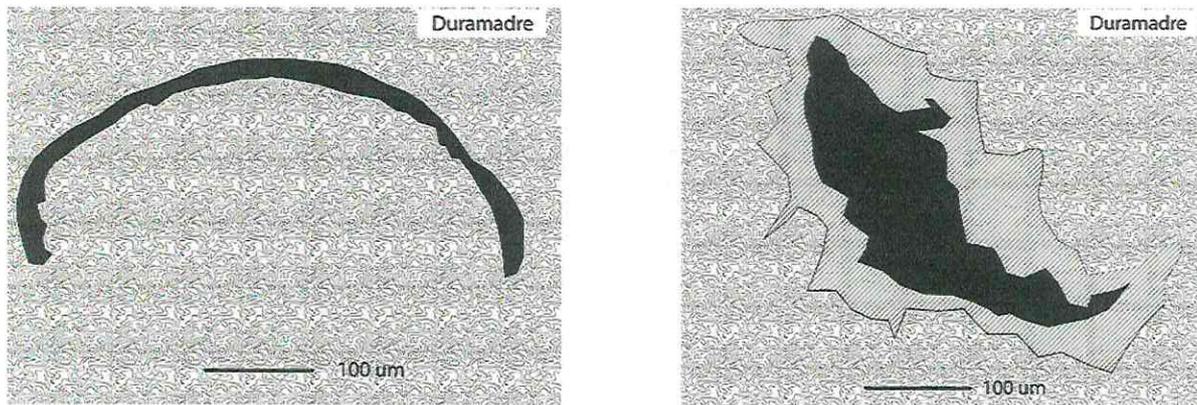
D. TEJADA P.



J. MEDINA



meníngeo, principalmente de la duramadre, se cierre rápido y así evite el desarrollo del temido cuadro de cefalea (Figura 5).



Aguja punta biselada

Aguja punta cónica

Figura 5. Microfotografía electrónica de muestra cadavérica. Comparación de la perforación de la dura hecha con agujas con punta biselada y con punta cónica.

El otro factor involucrado es el número de punciones. Dado que el uso de agujas de menor diámetro potencialmente se asocia a mayor dificultad técnica, especialmente en estadios iniciales de entrenamiento, esto podría derivar en un mayor número de intentos, lo que atentaría contra el beneficio del uso de agujas más finas.

Determinantes de la duración y extensión

Es importante mencionar la definición de los conceptos de densidad, gravedad específica y baricidad de los anestésicos locales. Densidad es la relación entre la masa de una sustancia con respecto a su volumen. Esta relación varía con la temperatura, por lo que esta variable debe ser explicitada. La gravedad específica es la relación entre la densidad de la sustancia con respecto a un estándar como, por ejemplo un anestésico local a 20 °C y el agua a 4 °C. Finalmente, la baricidad, en forma análoga a la gravedad específica, es la relación entre la densidad de un anestésico local con respecto a la densidad de líquido cefalorraquídeo, ambos a 37° C.

El uso de anestésicos locales en soluciones con densidades mayores o menores al del líquido cefalorraquídeo permite que pueda difundir dentro del espacio subaracnoideo a favor de la gravedad hacia porciones dependientes (drogas pesadas o hiperbáricas) o contra gravedad hacia segmentos no dependientes (drogas livianas o hipobáricas).

Variaciones de la técnica tradicional

- **Anestesia sectorizada**

En la práctica, se posiciona a un paciente en decúbito lateral mientras se administra el anestésico local. Finalizada la inyección, el sujeto conserva la posición durante el tiempo necesario para la fijación de la droga, permitiendo a la droga distribuirse en forma no homogénea y unilateral. Consecuentemente, la anestesia clínica lograda es lateralizada, aunque la unilateralidad completa no se obtiene en todos los pacientes (sólo 50%-70% de los pacientes consiguen bloqueo sensitivo unilateral). Para favorecer este resultado, parece ser necesario utilizar bajas dosis de droga y agujas direccionadas hacia la zona de bloqueo. Más controvertido es la importancia de una velocidad de inyección lenta ($0,5 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1}$) con investigaciones clínicas a favor y en contra.



D. TEJADA P.



J. MEDINA





Otra forma de anestesia espinal sectorizada es la técnica espinal en *silla de montar* o *saddle block*. En ésta es posible bloquear selectivamente las raicillas sacras, empleando anestésicos hiperbáricos, mientras el paciente se mantiene en posición sentada durante 5 minutos. Su nombre está dado porque el bloqueo sensitivo es casi exclusivamente del periné (S2-S4), en una distribución similar a lo que queda en contacto al sentarse en una silla de montar. En forma más extrema se ha publicado la anestesia espinal perianal selectiva. Técnicamente se realiza igual al saddle block, pero usando 25% de la masa de la droga, consiguiendo un bloqueo de S4.

Las ventajas de estas técnicas sectorizadas son menor bloqueo simpático con menor repercusión hemodinámica y un perfil de recuperación que permite un alta precoz en caso de cirugía ambulatoria, además de una mejor aceptación por los pacientes].

Anestesia espinal continua (CSA)

El desarrollo de nuevos equipos ha permitido a la anestesia espinal continua resurgir siendo usada principalmente en cirugías de extremidades inferiores e intraabdominales en paciente añosos y con patologías concomitantes.

Actualmente, los equipos en uso son los micro catéteres insertados a través de una aguja espinal fina de 25G y el catéter sobre la aguja. En la técnica catéter sobre aguja, en primer lugar, se localiza el espacio peridural con un trocar biselado 18G. Por el interior de éste se desliza una aguja espinal con punta biselada 27G, que lleva montado un catéter 22G. Al atravesar la duramadre se observa salida de LCR por el extremo proximal del catéter, se desliza sobre la aguja 1-2 cm retirando posteriormente la aguja. Los resultados de ventajas y desventajas de uno u otro son controversiales.

Una vez instalado el catéter, se administran pequeñas dosis de anestésicos, que se titulan hasta alcanzar el nivel requerido. Alcanzada una dosis que se ha estimado suficiente y no habiendo obtenido anestesia clínica adecuada se ha sugerido cambiar de baricidad, cambiar de anestésico local o abandonar la técnica por riesgo a que se esté frente a una situación de mala distribución y riesgo de daño neurológico. Recomendaciones de buena práctica clínica incluyen el no sobrepasar dosis normales de inyección única y si no hay evidencia de bloqueo alguno, no insistir con la técnica.

Las ventajas frente a una técnica de inyección única son un menor riesgo de efectos hemodinámicos y respiratorios adversos y el tener un catéter que puede prolongar la anestesia o la analgesia postoperatoria. Las desventajas son una mayor tasa de fallas, riesgo de aparición de cefalea entre 1 y 10% y un teórico mayor riesgo de infección por dejar un cuerpo extraño. La posibilidad de daño neurológico es difícil de establecer actualmente. Las series clínicas publicadas han reportado un bajo número de pacientes expuestos a la técnica, aunque aparentemente no serían mayores que la de inyección única.

Al comparar la CSA con la técnica combinada espinal epidural (CEE), los resultados de estudios clínicos muestran ventajas y desventajas para ambos, siendo difícil demostrar superioridad absoluta de uno sobre otro. La CEE es probablemente más popular actualmente frente a la mayor incidencia de cefalea con CSA, la aún reciente historia de lesión de cauda equina y los temores a equivocaciones por personal no entrenado. Además, el concepto que el espacio intratecal es más vulnerable que el peridural es otro posible factor del menor uso de la técnica en la actualidad frente a CEE.

Para la técnica de la Anestesia Raquídea se usa Bupivacaína Hiperbárica al 0.5% (Frasco de 4ml que contiene 20mg) . En los casos de Patologías neuroquirúrgicas como las hernias discales y canal estrecho a nivel de L3 hasta S1 se coloca entre 15 a 20 mgr. de Bupivacaína (dependerá del tiempo operatorio y de la complejidad de la patología pudiendo presentarse la patología en 2 niveles).



D. TEJADA P.



J. MEDINA



INDICACIONES DE LA ANESTESIA RAQUIDEA
En Cirugía de columna a nivel de D10 hasta L5.
Es una anestesia segura, fácil recuperación y manejo del dolor post operatorio.
En pacientes menores de 80 años que no presente comorbilidades.
En pacientes menores de 75 años con una comorbilidad (HTA, Diabetes, etc)
La cirugía deberá tener un tiempo quirúrgico menor de 4 horas.
Indicado en .Patología de columna : Canal estrecho, Hernia de núcleo Pulposo.

CONTRAINDICACIONES DE LA ANESTESIA RAQUIDEA
Reacción alérgica a la anestesia empleada (anestésicos locales).
Sangrado alrededor de la columna vertebral (hematoma)
Dificultad para orinar.
Caída en la presión arterial.
Infección en la columna vertebral (meningitis o absceso)
Daño neurológico.
Daño neurológico.
Daño neurológico.
Cefalea
Trastorno de la coagulación
Tratamiento con Anticoagulantes (excepto de heparina a dosis bajas o AAS menor de 10mgr/d.
Shock Hipovolémico
Alteraciones Cardiacas.
PIC elevado (TCE, Tumores).
Infección sitio de la inyección.
No consentimiento del paciente.

Anestesia combinada espinal epidural (CEE)

La anestesia combinada espinal epidural combina las ventajas de las técnicas espinal y peridural, disminuyendo las desventajas. Esencialmente, conseguimos con el componente intratecal una menor latencia de acción, mayor eficacia en el bloqueo, con una baja dosis de anestésicos y el consiguiente menor riesgo de toxicidad sistémica. Por su parte, dejar un catéter en el espacio peridural permite titular la dosis y evitar niveles de bloqueo extenso, prolongar la anestesia en caso de cirugía de larga duración y mantener analgesia neuraxial en el período posoperatorio.

Técnicamente, las primeras descripciones de la CEE son de 2 punciones secuenciales: inyección intratecal seguida de una segunda punción peridural en otro ínterespacio. Sin embargo, la técnica de aguja sobre aguja popularizó la CEE al simplificar los pasos. En ésta, en primer lugar (previa marcación del nivel adecuado y asepsia correspondiente) se realiza la punción con la aguja peridural. Una vez identificado el espacio peridural se procede a introducir por dentro de la aguja peridural una aguja espinal de un largo superior al peridural, hasta puncionar la duramadre-



D. TEJADA P.



J. MEDINA





aracnoides y obtener reflujo de LCR. Se inyecta el anestésico, se retira la aguja espinal y a continuación se introduce el catéter en el espacio peridural. Las variaciones actuales tienen que ver con diferentes equipos introducidos por los distintos fabricantes. La mayoría de las modificaciones introducidas a las agujas se relacionan con la disminución del riesgo potencial de cateterización intratecal y de evitar el desplazamiento de la aguja espinal dentro de la aguja peridural debido a la discordancia de tamaño, lo cual podría favorecer en teoría, una falla en la inyección intratecal, por un movimiento inadvertido de la aguja espinal.

Existen varias alternativas en el manejo clínico de la CEE. La primera es usar el componente espinal con dosis completa tal cual una técnica de inyección única y posteriormente, durante el periodo de regresión de ésta, iniciar el uso del catéter peridural. También es posible usar una baja dosis por el componente espinal y suplementarlo vía peridural para lograr un ajuste más fino del nivel a una velocidad más controlada, evitando los efectos adversos de un bloqueo simpático exagerado y de rápida instalación.

La interacción entre ambos componentes está sujeta a varias teorías: En primer lugar, la simple inyección de un volumen de solución en el espacio peridural induce aumento de la presión en el espacio peridural, lo que deforma y comprime el saco dural de tal manera que se favorece una mayor dispersión del anestésico intratecal y aumento de la altura de bloqueo alcanzado. Esto es la técnica *EVE* o *extensión por volumen epidural*. Clínicamente se ha demostrado que la inyección de solución salina antes de 20 minutos de la inyección intratecal produce aumento en al menos dos niveles del bloqueo máximo alcanzado. En segundo lugar, la sinergia que se produce al bloquear las fibras nerviosas en puntos distintos como el recorrido intratecal y el recorrido por el espacio peridural y ganglio sensitivo dorsal facilita el bloqueo nervioso, a pesar de no lograr un bloqueo sólido de los segmentos por separado. En tercer y último lugar, también se ha postulado la posibilidad de paso de anestésico desde el espacio peridural a través de la duramadre-aracnoides, por el orificio producido por la aguja espinal.

La maniobra de extensión por volumen epidural puede disminuir la duración del bloqueo sensitivo si se realiza tardíamente. Un posible beneficio agregado es una regresión más rápida del bloqueo motor (~60 min) comparado con una dosis intratecal única, en pacientes sometidas a operación cesárea, lo que pudiera tener un impacto positivo en la disminución del tiempo de estadía en una unidad de recuperación postoperatoria. Finalmente, el efecto compresor del saco dural por la maniobra EVE, persiste por al menos 30 minutos.

Las controversias más habituales de esta técnica son si existe mayor riesgo de cateterización intratecal, el por qué su tasa de falla del componente espinal, la incidencia de cefalea, la probabilidad de daño neurológico, la posibilidad y consecuencia de la inyección de partículas metálicas en el espacio subaracnoideo e infecciones.

La presencia de un orificio dural, por aguja espinal fina, en un lugar próximo a la introducción de un catéter hace suponer la posibilidad de que se favorezca la introducción de éste en el espacio subaracnoideo. En un trabajo en cadáveres se demostró la dificultad e improbabilidad que esto suceda. A pesar de esto las compañías fabricantes de equipos han desarrollado agujas que hagan aún menos probable la cateterización otorgándole al componente espinal y al catéter epidural orientaciones distintas (Figura 6).



D. TEJADA P.



J. MEDINA



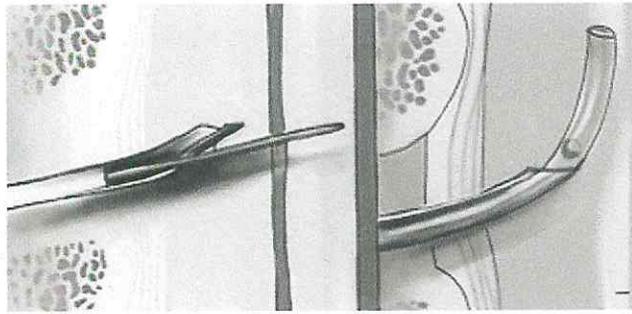


Figura 6. Diseño de aguja para anestesia combinada espinal-epidural. El componente espinal y la salida del catéter epidural tienen orientaciones distintas.

Aunque existen trabajos que demuestran daños microscópicos en las puntas de las agujas espinales finas, luego de ser introducidas por el interior de las epidurales usadas durante la técnica CEE, no hay evidencia clínica de daño por este motivo.

Algunas series muestran fallas en la eficacia del componente intratecal con una frecuencia mayor a la esperada en una anestesia espinal por punción única. Varias explicaciones se han sugerido: en primer lugar, la identificación del espacio peridural en un ángulo de abordaje oblicuo que lleva al componente espinal errando tangencialmente el saco dural; en segundo lugar, la falta de fuerza en el eje de la aguja haciéndola incapaz de atravesar el saco dural "rebotando" contra éste; en tercer lugar, una longitud insuficiente de la aguja espinal para sobresalir de la aguja epidural; y por último, por deslizamiento de la aguja espinal dentro de la aguja peridural, retrocediendo y saliendo del saco dural e inyectando fuera del espacio subaracnoideo.

La incidencia de complicaciones como la cefalea postpunción dural no parece ser mayor que la de ambas técnicas por separado. Tampoco la incidencia de lesiones neurológicas a pesar del temor de que la técnica podría favorecerlas. Al introducir el catéter peridural, luego de la inyección espinal, el efecto anestésico en curso podría impedir que el paciente refiriese parestesias. Sin embargo, con respecto a este punto, la incidencia de parestesias reportadas es semejante que la técnica peridural normal.

ANALGESIA

- Se debe brindar una analgesia multimodal para el tratamiento de dolor postoperatorio:
- Uso de los opioides de acción corta, como Remifentanilo en infusión durante el intraoperatorio facilita un despertar rápido, predecible y sin tos (cuando se administra anestesia general).
- Uso de Metamizol, 50mg/kg, Ketoprofeno 100mg, Paracetamol 1gr, Morfina 0.1mg/k y/o Tramadol 100mg según sea el caso.
- Se podría utilizar bomba elastomérica con Metamizol 2 gr, Morfina 0.1mg/k o Tramadol 100mg.
- Uso de los coadyuvantes analgésicos (ketamina, Lidocaína, Sulfato de Magnesio, Dexmetomidina, entre otros).
- Uso de analgesia epidural o bloqueos periféricos. El bloqueo ilioinguinal o iliohipogástrico, es una técnica muy sencilla, con bajo índice de complicaciones. La realización de este bloqueo permite obtener una adecuada analgesia perioperatorio que puede llegar hasta las 6 horas.
- Hay que considerarla la técnica loco-regional de elección en cirugía ambulatoria ya que evita los efectos secundarios de los bloqueos centrales y permite si un menor tiempo de alta hospitalaria.

D. TEJADA P.

J. MEDINA

TRASLADO DE PACIENTE

- Luego de finalizar la cirugía el paciente será atendido por el equipo de enfermería, quien procederá a prepararlo para el traslado, se monitorizará hasta que se decida el traslado del paciente al URPA.

VII. RECOMENDACIONES

PRE OPERATORIAS

- El paciente debe tener en la historia clínica: la evaluación Anestésica preoperatoria, consentimiento informado del procedimiento Anestésico y el consentimiento de la colocación de catéter Central si es que la cirugía lo requiere.
- El mismo día de la cirugía no puede tener fiebre, tos, secreción nasal, etc. De lo contrario tendrá que ser suspendida la cirugía.
- Si el paciente presenta patología concomitante tendrá que ingresar con los fármacos recomendados en la evaluación previa. Como, por ejemplo: si es asmático tendrá que tener su inhalador, para evitar el broncoespasmo, si es hipertenso tendrá que continuar su tratamiento antihipertensivo incluso el día de la cirugía.
- Si el paciente tiene patología endocrinológica como, por ejemplo; Diabetes, deberá ingresar con HGT con valores menores de 150 mg/dl y con escala móvil, el día de la cirugía.

EN EL INTRAOPERATORIO

- Durante la intervención es necesaria una anestesia regional adecuada, ya que, si el paciente realiza un movimiento brusco, implicaría un riesgo de lesión radicular.
- Monitoreo intraoperatorio: EKG, PA, SpO2, diuresis, BIS.
- Los tiempos quirúrgicos dolorosos son: la incisión cutánea, el desprendimiento de los músculos paravertebrales y la manipulación de la raíz nerviosa.
- La anestesia raquídea ofrece resultados muy buenos en comparación con la anestesia general. (menos invasivo)
- La colocación de la anestesia a él paciente se realizará en una camilla junto a la mesa de operaciones, debiendo posteriormente colocarlo de modo definitivo en la misma.
- Los incidentes más peligrosos durante el traslado del paciente son la hipotensión, depresión respiratoria, sangrado de herida operatoria, etc.

POSTOPERATORIAS

- El estado del paciente debe ser evaluado de forma continua en la URPA. Se debe registrar según formato (Anexo #: Hoja de recuperación post anestésica). El paciente ha de ser observado y monitorizado con métodos apropiados a su estado clínico.
- Verificar funciones vitales y continuar el monitoreo durante su estadía en Recuperación.
- Se debe prestar especial atención a la monitorización de la oxigenación, ventilación, circulación, nivel de consciencia y temperatura.
- Si se sospecha de hemorragia postoperatoria, es útil realizar determinaciones seriadas del hematocrito.
- Revisión de vías periféricas permeables.
- Prevención de hipotermia por medios físicos o mecánicos (mantas térmicas, calentadores de fluidos y otros).
- Los criterios de alta se dan de acuerdo a la escala de Aldrete modificada 9-10 puntos, escala de EVA=0, Revisión de herida y drenes. Y el paciente pueda pasar a su ambiente de hospitalización.

D. TEJADA P.

J. MEDINA



VIII. ANEXOS

ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ANESTESIA

ANEXO 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA INSTALACIÓN DE CATETER VENOSO CENTRAL

ANEXO 3: FLUJOGRAMA DE ANESTESIA RAQUIDEA

ANEXO 4: FLUJOGRAMA DE ANESTESIA EPIDURAL

ANEXO 5: EVALUACION ANESTESICA PREOPERATORIA

ANEXO 6: REGISTRO DE EVALUACIÓN POST ANESTÉSICA

ANEXO 7: REGISTRO DE ANESTESIA

ANEXO 8: VALORACIÓN, ESTADOS Y ESCALAS



J. MEDINA



D. PEJADA P.



ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ANESTESIA



CONSENTIMIENTO INFORMADO DE ANESTESIA

Fecha:	H.C.:	Sala/Cama:	Edad:	Sexo: M F
Nombre y Apellidos:				
<p>1. Yo..... (Nombre del Paciente y/o responsable legal) identificado con documento de identidad: CE,PA,DNI..... Autorizo a los anestesiólogos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas INCN, a realizar en mi o en el (la) paciente..... el procedimiento anestésico adecuado para la siguiente intervención quirúrgica:</p> <p>2. El médico anestesiólogo me ha explicado la naturaleza y propósito del acto anestésico; también me ha informado de las ventajas y complicaciones, molestias y riesgos que pueden producirse, así como las posibles alternativas de los diferentes métodos anestésicos: Anestesia general: con agentes intravenosos y/o gases anestésicos que me producirán inconciencia. Anestesia regional: administración de anestésicos cerca de los nervios o en el canal raquídeo que temporalmente harán que se pierdan las sensaciones dolorosas en algunas zonas del cuerpo. Anestesia local: administración de anestésicos locales por infiltración en los tejidos a operar con o sin administración de sedantes intravenosos. Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas y han sido contestadas satisfactoriamente.</p> <p>3. Entiendo que en el curso de los procedimientos anestésicos pueden presentarse situaciones imprevistas que requieran procedimientos adicionales. Por lo tanto autorizo la realización de estos procedimientos si el anestesiólogo arriba mencionado o sus asistentes lo juzgan necesario.</p> <p>4. Reconozco que me ha informado que el acto anestésico, practicado con los debidos cuidados, puede producir efectos colaterales tales como; dolor de cabeza, mareo, náuseas, vómito, inflamación del sitio de la venopunción, dolor de garganta, escoriaciones o lesiones en la piel, dientes, en mucosas, y lesiones por la posición necesaria para realizar la cirugía. Previendo las posibles complicaciones por la naturaleza de su procedimiento se tomarán medidas como : Adicionar la colocación de un catéter venoso periférico (), colocación de catéter venoso central (), línea arterial (), transfusión de sangre (), entre otros</p> <p>5. Certifico que he leído y comprendido perfectamente lo anterior y todos los espacios en blanco han sido completados antes de mi firma y me encuentro en capacidad de expresar mi libre albedrío y conozco mi derecho a rechazar el tratamiento o revocar este consentimiento.</p>				
Procedimiento o intervención quirúrgica:		electiva ()	emergencia ()	
Riesgos más frecuentes inherentes al procedimientos anestésicos y a las condiciones actuales del paciente: Anafilaxia, flebitis, lesión orofaríngea, pérdidas dentarias, broncoaspiración, broncoespasmo, laringoespasmo, hemorragia, vía aérea imposible de intubar y/o ventilar, toxicidad por anestésicos locales, lesión nerviosa, lumbalgia, cefalea postpunción, ruptura de catéter, hipoxia, anestesia vascular o espinal total, acidosis, arritmias y muerte.				
Nombre completo y firma del paciente, familiar, tutor o persona legalmente responsable, DNI			Nombre completo y firma del testigo, DNI	
Certifico que he expuesto los posibles riesgos de anestesia y que el paciente/tutor comprende(n) completamente lo que he explicado.				
Firma y sello del Médico Anestesiólogo			Fecha: / /	





ANEXO 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA INSTALACIÓN DE CATETER VENOSO CENTRAL

MINISTERIO DE SALUD
Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas

Servicio de Anestesiología
CONSENTIMIENTO INFORMADO
PARA INSTALACIÓN DE CATETER VENOSO CENTRAL

Nombre: _____

Edad: _____ DNI : _____ Fecha: _____

Objetivos Del Procedimiento:

Disponer de una vía venosa de gran flujo sanguíneo, que permita un tratamiento seguro y suficiente en la administración de fármacos, sangre, líquidos o nutrición parenteral.

Descripción Del Procedimiento:

Consiste en colocar un catéter (sonda de material plástico muy fino) en una vena de mayor calibre que las que existen a nivel de brazos y piernas (vías venosas periféricas)

Según la condición del paciente y la experiencia del operador, el procedimiento se realiza bajo sedación y anestesia local o bajo anestesia general, y siempre en condiciones asépticas.

Seleccionada la zona, se punciona la piel con jeringa y aguja, hasta ubicar la vena elegida, a través de la aguja se introduce un conductor metálico que sirve de guía para introducir el catéter.

Las venas utilizadas se localizan en cuello, ingle o zona subclavicular.

Dependiendo de la anatomía de la red venosa de cada paciente, esta técnica a veces es dificultosa y laboriosa, requiriendo en ocasiones, el cambio a otra zona anatómica que la escogida inicialmente.

Riesgos Del Procedimiento:

A pesar de la adecuada elección de la técnica y correcta realización, pueden presentarse efectos indeseables, como son hematomas de la zona, punción arterial, hemorragias, infecciones, arritmias, neumotórax.

Alternativas Al Procedimiento:

Denudación venosa en pabellón

Consecuencias De No Aceptar El Procedimiento:

No acceder a los beneficios que significa contar con una vía central en el paciente lo que conllevaría peligro vital.

Mecanismo Para Solicitar Más Información:

Consulte con el medico jefe de servicio o anestesiólogo de turno quien podrá aclarar sus dudas frente a este consentimiento.



D. TEJADA P.



J. MEDINA





Yo, _____ DNI n° _____, dejo constancia que he recibido sistemáticamente esta información y comprendo sus alcances. Por lo tanto, **ACEPTO** el procedimiento que se me ha propuesto.

Firma _____ fecha, Lima ____ de _____ de 20 ____

Yo _____ DNI n° _____, dejo constancia que he recibido sistemáticamente esta información y comprendo sus alcances. Por lo tanto, **RECHAZO** el procedimiento que se me ha propuesto.

Firma _____ fecha, Lima ____ de _____ de 20 ____

Revocabilidad:

Yo _____ DNI n° _____, he cambiado de opinión y **REVOCO** la decisión anteriormente firmada.

Firma _____ Fecha, Lima ____ de _____ de 20 ____

Profesional que realiza la Evaluación
Identificación y firma del profesional responsable



D. TEJADA P.

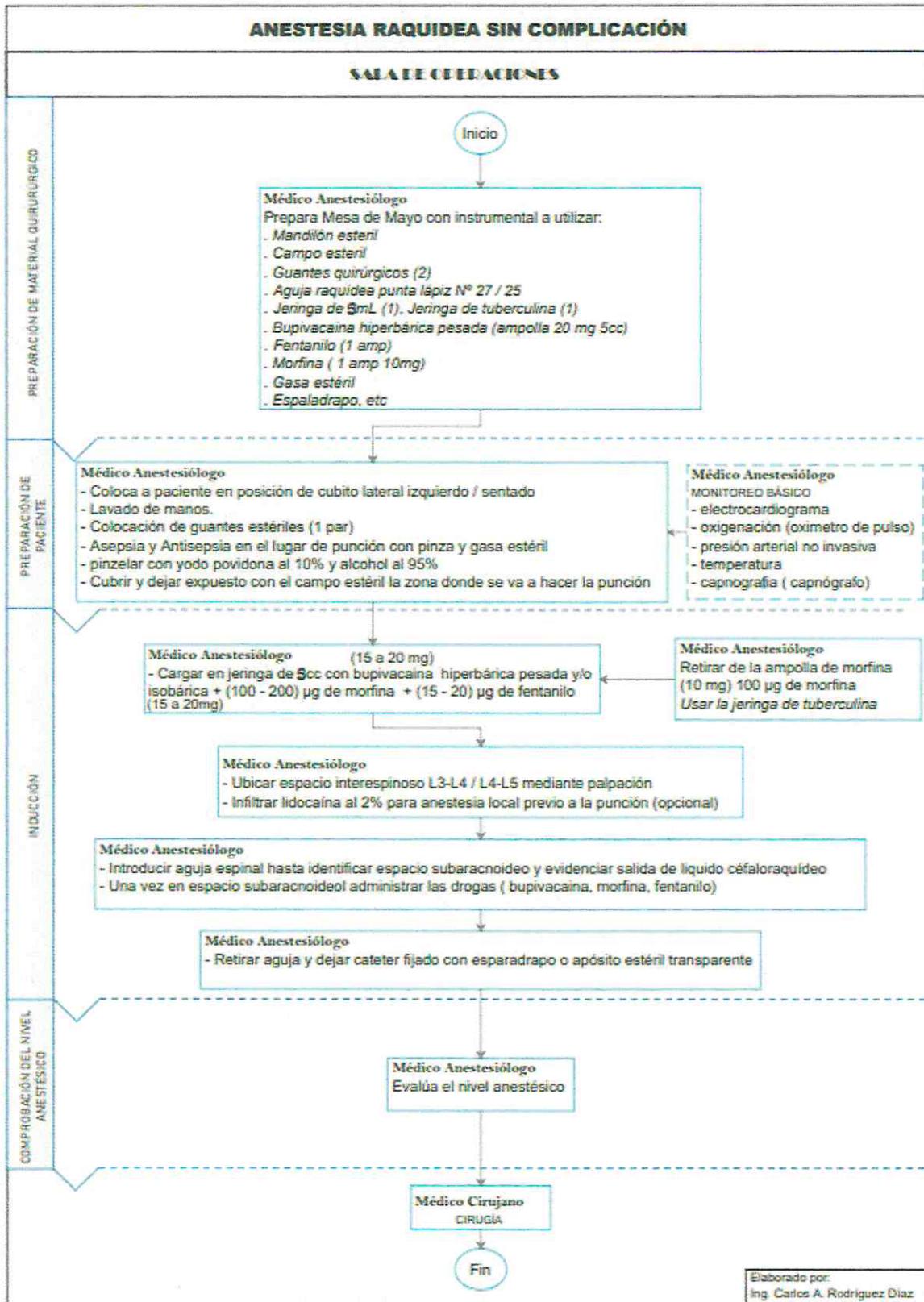


J. MEDINA

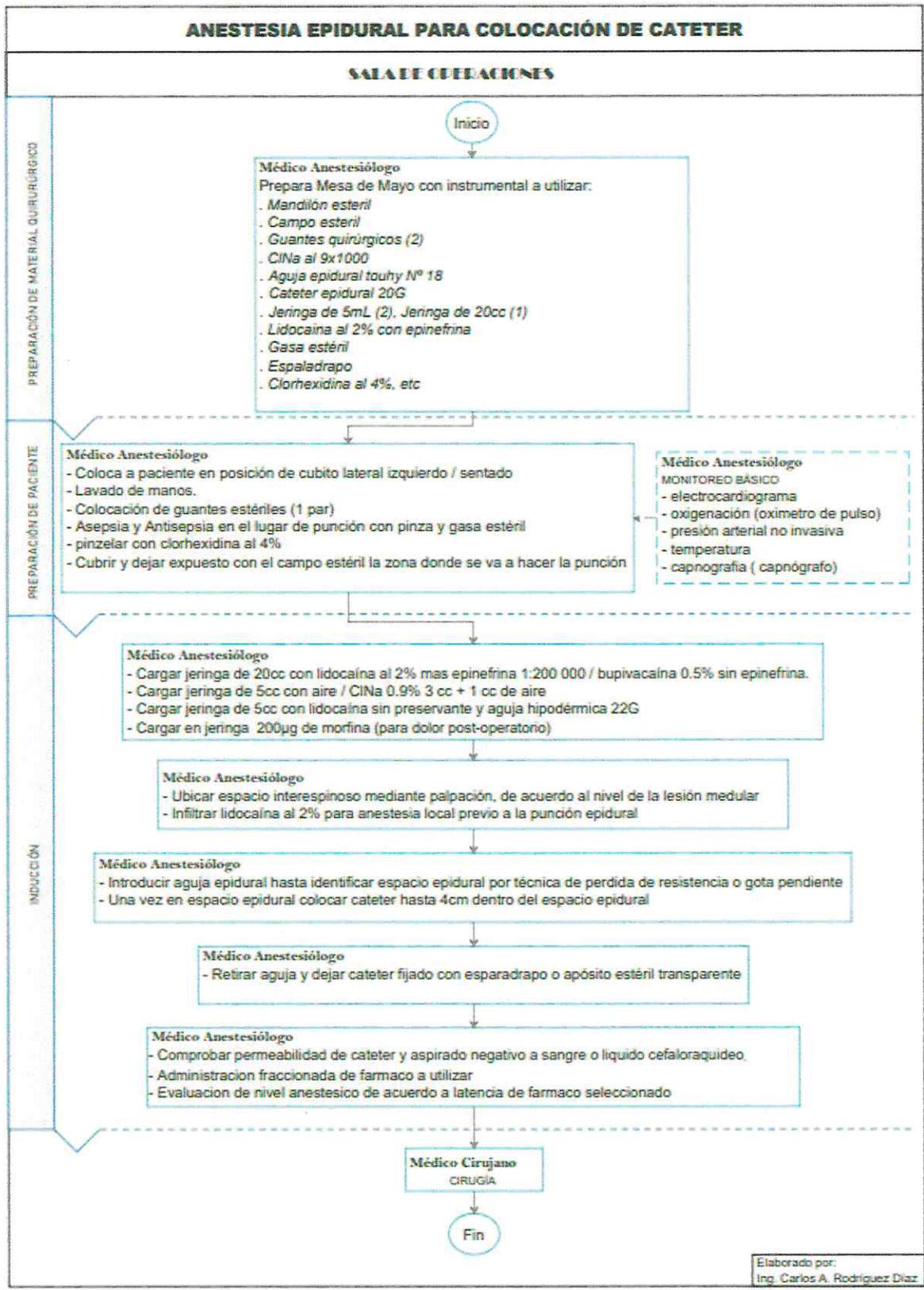




ANEXO 3: FLUJOGRAMA DE ANESTESIA RAQUIDEA



ANEXO 4: FLUJOGRAMA DE ANESTESIA EPIDURAL



O. TEJADA P.

J. MEDINA

Elaborado por:
Ing. Carlos A. Rodríguez Díaz





ANEXO 6: REGISTRO DE EVALUACIÓN POST ANESTÉSICA

REGISTRO DE EVALUACION POST ANESTESICA						
Fecha:	Hora:	HC:				
Sexo:	Edad:	Cama:				
Apellidos y Nombres del Paciente:						
Enfermera de Turno:						
Antecedentes Patológicos Prequirurgicos:						
Nauseas y Vomitos:		Prurito:	Escalofrios/Trastornos de la T°:			
Mareos:		Hipotension Ortostática:				
REPORTE MEDICO DE ENTRADA A LA UNIDAD DE RECUPERACION POST ANESTESICA						
Eventos Transoperatorios:						
Tiempo Quirurgico:		Tiempo Anestesiico:				
INDICACIONES POSTOPERATORIAS		ESCALA DE ALDRETE MODIFICADA		SCORE	INGRESO	ALTA
ACTIVIDAD	MUEVE LAS 4 EXTREMIDADES	2				
	MUEVE SOLO 2 EXTREMIDADES	1				
	NO MUEVE NINGUNA EXTREMIDAD	0				
RESPIRACION	RESPIRACION PROFUNDA, REFLEJO TOS	2				
	DISNEA, HIPOVENTILACION	1				
	APNEA	0				
CIRCULACION	PA ± 20% del PREOPERATORIO	2				
	PA ± 20-50% del PREOPERATORIO	1				
	PA ± mas de 50% del PREOPERATORIO	0				
CONCIENCIA	DESPIERTO	2				
	RESPONDE AL LLAMADO	1				
	NO RESPONDE AL LLAMADO	0				
OXIGENACION	SatO2 > 92% AIRE AMBIENTE	2				
	SatO2 > 90% CON O2 SUPLEMENTARIO	1				
	SatO2 < 90% CON O2 SUPLEMENTARIO	0				
		TOTAL				
EVENTOS O INTERCURRENCIAS:			FUNCIONES VITALES DE INGRESO			
			F.C.			
			F.R.			
			SAT O2			
Nombre del Anestesiólogo:			T°			
Firma y sello del Anestesiólogo:			P/A			
			Aldrete			
			Dolor			
ALTA O TRASLADO DE LA UNIDAD DE RECUPERACION POST ANESTESICA						
Fecha:	Hora:	FUNCIONES VITALES AL ALTA				
Nauseas y Vomitos:	Prurito:	F.C.				
Mareos:		F.R.				
Escalofrios/Trastornos de la T°:		SAT O2				
Hipotension Ortostática:		T°				
DESTINO DEL PACIENTE:		P/A				
INDICACIONES POSTOPERATORIAS:		Aldrete				
		Dolor				
Nombre del Anestesiólogo:						
Firma y sello del Anestesiólogo:						



D. TEJADA P.



J. MEDINA



ANEXO 8: VALORACIÓN, ESTADOS Y ESCALAS**"VALORACIÓN DEL DOLOR POST OPERATORIO-ESCALA DE ANDERSEN"**

0	Ausencia del dolor
1	Sin dolor en reposo, ligero a la movilización o tos
2	Dolor ligero en reposo, moderado a la movilización o tos
3	Dolor moderado en reposo, severo a la movilización o tos.
4	Dolor severo en reposo extremado a la movilización o tos.
5	Dolor torturante en reposo.

"ESTADOS DE CONCIENCIA"

Alerta	Estado vegetativo persistente
Somnolencia	Síndrome de enclaustramiento
Obnubilación	Muerte cerebral
Estupor	
Coma	

"ESCALA DE VALORACIÓN DE AGITACIÓN Y SEDACIÓN DE RICHMOND (RASS)"

Puntos	Denominación	Descripción	Exploración
+4	Combativo	Combativo violento, peligro inmediato para el grupo	Observa al paciente
+3	Muy agitado	Agresivo, se intenta retirar tubos o catéteres	
+2	Agitado	Movimientos frecuentes y sin propósito, lucha con el respirador.	
+1	Esqueleto	Ansioso, pero sin movimientos agresivos o violentos	
0	Alerta y Calmo	Despierto y tranquilo	
-1	Somnoliento	No está plenamente alerta, pero se mantiene despierto más de 10 segundos.	Llamar al paciente por su nombre y decirle
-2	Sedación leve	Despierta brevemente a la voz, mantiene contacto visual de hasta 10 segundos	*Abra los ojos y mireme
-3	Sedación moderada	Movimientos o apertura cular a la voz, sin contacto visual.	
-4	Sedación profunda	Sin respuesta a la voz, con movimiento o apertura ocular al estímulo físico.	Estimular al enfermo, sacudir el hombro.
-5	Sin respuesta	Sin respuesta a la voz o al estímulo físico.	Región esternal.

D. TEJADA P.

"ESCALA DE BROMAGE"

Grado	Criterio	Grado del Bloqueo
I	Libre movimiento de las piernas y los pies	Cero (0%)
II	Apenas capaz de flexionar las rodillas con libre movimiento de los pies	Parcial (33%)
III	No puede flexionar las rodillas, pero con libre movimiento de los pies	Casi completa (66%)
IV	No puede mover las piernas o los pies	Completo (100%)

J. MEDINA

IX. BIBLIOGRAFÍA

- Neuroanestesiología. Vol 40 Supl. 1 de Abril- Junio 2017 pp 537-541.
- Dr Eduardo Homero Ramírez-Segura, *Dr Mario Santiago Herrera-Alarcón* 2018. Protocolo ERAS, una perspectiva en Neuroanestesia. Revista Mexicana de Anestesiología. Anestesia en Neurocirugía vol.41. Supl.1Abril-Junio pp 578-580.
- Fábregas, Neus; Hurtado, Paola; Gracia, Isabel; Craen, Rosmary 2015. Anestesia para neurocirugía mínimamente invasiva. Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación Bogotá, Revista Colombiana de Anestesiología. Volumen 43, N°1, pp.15-21
- F. Iturri Clavería *, C. Honoratob, I. Ingelmo Ingelmo, N. Fábregas Juliad, P. Rama-Maceirase, R.Valerod, F.Buisán Garridof, E. Vásquez Alonsog, A.M. Verger Bennasarh, R. Badenes Quilesi, L.Valencia Solaj, J. Hernández Palazónk y Sección de Neurociencia d la SOciedad Española d Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor. 2012. Consideraciones preoperatorias y manejo Neuro-anestesiológico intraoperatorio. Revista Española; volume 59 (Supl 1):3-24
- Samdami AF, Belin EJ, Bennett JT, Miyanji F, Pahys JM, Shah SA, et al. Major perioperative complications after spine surgery in patients with cerebral palsy: assessment of risk factors. Eur Spine J. 2016; 25:795-800.
- Saleh A, Thirukumaran C, Mesfin A, Molinari RW. Complications and readmission after lumbar spine surgery in elderly patients: an analysis of 2,320 patients. Spine J. 2017; pii:51529-9430(17)30127-4. doi: <http://dx.doi.org/doi:10.1016/j.spinee.2017.03.019>
- Campbell TG, Yadla S, Malone J, Maltenfort MG, Harrop JS, Sharan AD, et al. 2011. Complications related to instrumentation in spine surgery: a prospective analysis. Neurosurg Focus. 2011;31: E10.
- Anestesia general versus anestesia regional para laminectomía lumbar: una revisión de la literatura moderna. Rev. Pubmed, Sara Haider Malik¹, Huma Saleem², Allah Ditta Ashfaq², Ifrah Haider Malik³, Fizza Batool⁴, Kashif Siddique² · 2020 julio-septiembre;32(3):400-404.
- Eficiencia de la anestesia espinal versus anestesia general para la cirugía de la columna lumbar: un análisis retrospectivo de 544 pacientes, Rev. Pubmed, colaboradores
- Juan T. Pierce¹, chico kositratna², Marcos A Attiah¹, Michael J. Kallan³, rebecca koenigsberg¹, Pedro Syre¹, david wylar⁴, Pablo J Marcotte¹, Andrew Kofke^{1,2}, Guillermo C Welch¹ · 10 de octubre de 2017; 10:91-98.
- Complicaciones asociadas con la laminectomía lumbar: una comparación de la anestesia espinal versus la general, Rev Pubmed, colaboradores; Robert F. McLain¹, Gordon R. Bell, Iain Kalfas, John E. Tetzlaff, Helen J Yoon, 2004 15 de noviembre; 29 (22): 2542-7.
- Anestesia espinal en procedimientos quirúrgicos despiertos de la columna lumbar: una revisión sistemática y metanálisis de 3709 pacientes, Rev. Pubmed colaboradores : Roberto J Pérez-Román, Vaidya Govindarajan, Jean-Paul Bryant, michael y wang, 2021 diciembre;51(6)
- Un análisis de la rentabilidad de la anestesia raquídea frente a la general para la cirugía de la columna lumbar en diversos entornos hospitalarios, Rev. Pubmed; colaboradores; matthew t morris¹, jonathan morris², camari wallace², woojin-cho^{1,2}, alok sharan³, Manal Abouelrigal², jose vilma^{1,2}, 2019 junio;9(4):368-374.





- Anestesia espinal para cirugía geriátrica de columna lumbar: una serie de casos comparativos, Rev, PubMed, colaboradores: Noah L Lessing¹, Carlos C Edwards 2do¹, Clayton L. Dean¹, Encerador H de oliva¹, Carlos Lin², Ryan A Curto¹, Charles H Brown 4to³, 2020 de octubre; 14 (5): 713-721.
- Regional Anesthesia for Lumbar Spine Surgery: Can It Be a Standard in the Future? Jae-Koo Lee¹, Jong Hwa Park², Seung-Jae Hyun¹, Daniel Hodel³, Oliver N. Hausmann^{4,5}, Neurospine 2021;18(4):733-740. <https://doi.org/10.14245/ns.2142584.292>.
- Anestesia espinal parte IV. Técnica de la anestesia espinal y sus variaciones. Revista Chilena de Anestesiología. 2020. Monografía, Número 3, Volumen 50. ernando Altermatt C.¹, Juan Carlos De La Cuadra F.¹, Catalina Kychenthal L.², María Jesús Irrázaval M.², Héctor Lacassie Q.



J. MEDINA



D. TEJADA P.