

 	HOSPITAL MILITAR CENTRAL	GUIA DE MANEJO: NEUROCIRUGÍA Y DOLOR	CÓDIGO: QX-NEUC-GM-20
		DEPENDENCIA: UNIDAD CLINICO QUIRUGICA	FECHA DE EMISIÓN: 12-12-2014
		PROCESO: QUIRURGICO	VERSIÓN: 01
		SISTEMA DE GESTION INTEGRADO SGI	PÁGINA 1 DE 11

HOSPITAL MILITAR CENTRAL
NIT: 830.040.256-0

1. OBJETIVO

Conocer, tipificar y objetivizar las patologías dolorosas que se benefician de manejo funcional.

2. METODOLOGIA

Revisión de bibliografía y medicina basada en la evidencia, guías de la Sociedad Mundial de Neurocirugía Funcional y Estereotaxia.

3. ALCANCE

Procedimiento – indicaciones- recomendaciones, definiendo los pacientes susceptibles de manejo neuroquirúrgico del dolor.

4. POBLACION OBJETO

Pacientes atendidos en el Hospital Militar Central de las Fuerzas Militares de Colombia.

5. RECOMENDACIONES

Esta guía se realizó con base a estudios, nivel de evidencia y grado de recomendación 1 A, toda vez que son estudios prospectivos y metanálisis.

1. DEFINICIÓN

Se consideran dentro de las opciones terapéuticas quirúrgicas para manejo de dolor intratable de etiología **sea esta traumática, degenerativa, neoplásica a autoinmune** de manera medica una gran lista de procedimientos, es importante haber agotado todos los tratamientos farmacológicos y realizar un aumento escalonado a un punto en el cual los efectos colaterales farmacológicos sean intolerables.

2. PROCEDIMIENTOS

Antes de ser llevado un paciente a un procedimiento cualquiera que sea para dolor.

Debe ser valorado como mínimo 6 meses antes de este por clínica del dolor de esta institución y en conjunto ser presentado en junta general de servicio de neurocirugía. Se informara a el paciente y acudiente acerca de los riesgos , beneficios y la posibilidad de no mejoría del dolor dejando constancia escrita

GUIA DE MANEJO	NEUROCIRUGIA Y DOLOR	CODIGO	QX-NEUC-GM-20	VERSION	01
		Página:	2 de 11		

5. RECOMENDACIONES

La lista de procedimientos antiagicos son:

ESTIMULACIÓN ELÉCTRICA

A: estimulación cerebral profunda de la sustancia gris periacueductal o periventricular

B: estimulación de la medula espinal.

ADMINISTRACIÓN DIRECTA DE FÁRMACOS EN EL SNC

A: por directas vías intratecal ,intraventricular o epidural.

B: variedad de agentes anestesia local , opiáceos

PROCEDIMIENTOS INTRACRANEALES ABLATIVOS

A: Cingulotomía – reduce la sensación desagradable del dolor sin eliminar el dolor reaparece en un 20 a 30% de los casos.

B: Talamotomía medial- muy discutido mediante esterotaxia para dolor por cáncer.

C: Mesencefalotomía esterotáctica- dolor unilateral craneal cuello y rostro (lesión de 5mm lateral al acueducto de Silvio el el colicula inferior).

PROCEDIMIENTOS RAQUIMEDULARES ABLATIVOS

A: Cordotomía a cielo abierto o percutánea

B: Corpectomía

C: Mielotomía comisural para dolor bilateral

D: Rizotomía dorsal

E: Ganglionectomía Radicular

F: Cordotomía Sacra –ligadura en bloque del saco dural por debajo de las raíces de S1

SIMPATECTOMIA

A: simpatectomía para tratar causalgia mayor o síndrome doloroso regional complejo (triada clínica de esta es disfunción neurovegetativa, cambios tróficos y dolor tipo quemazón).

PROCEDIMIENTOS EN LOS NERVIOS PERIFERICOS

A: Bloqueo Neurolítico - inyección de agente neurodestrutivo en el nervio que se desea bloquear como alcohol puro o fenol.

GUIA DE MANEJO	NEUROCIRUGIA Y DOLOR	CODIGO	QX-NEUC-GM-20	VERSION	01
		Página:	3 de 11		

5. RECOMENDACIONES

B: Neurectomia: se relizar a cielo abierto o por vía percutánea efectuando lesión con radiofrecuencia.
C: estimulador de nervio periférico.

3. INDICACIONES

Dolor unilateral

- Dolor en cabeza, rostro cuello y miembros superiores: mesencafalotomia esterotáctica.
- Dolor por debajo del pezón: Cordotomia.

Dolor bilateral

- Dolor por debajo del diafragma: aplicación de opiáceos epidurales, Mielotomia comisural.

4. Para generar lesión:

- A. Para desordenes del movimiento: parkinsonismo, distonía, hemibalísmo.
- B. Para tratamiento de dolor crónico.
- C. Para tratamiento de epilepsia.

5. Para evacuación de hemorragias intracerebrales:

- A. Usando el dispositivo del tornillo de Arquímedes.
- B. Con uroquinasa adyuvante o activador del pslminógeno tisular recombinante.

5. CONTRAINDICACIONES

1. Desórdenes de la coagulación.
2. Trombocitopenia.
3. Paciente poco colaborador.

GUIA DE MANEJO	NEUROCIRUGIA Y DOLOR	CODIGO	QX-NEUC-GM-20	VERSION	01
		Página:	4 de 11		

5. RECOMENDACIONES

PROCEDIMIENTOS ABLATIVOS.

NEURECTOMIA.

Consiste en procedimientos ablativos en los cuales se realice sección del nervio implicado en el dolor o en el ubicado en la distribución metamérica. Se ha descrito en múltiples patologías tales como dolor ilioinguinal en post operatorios de cirugía abdominal. En cáncer con infiltración superficial nerviosa, metatarsalgia y coxalgia y se puede realizar por tres métodos principalmente:

- A cielo abierto
- Radiofrecuencia
- Endoscópico

RIZOTOMIA.

Existen dos técnicas

- **Rizotomia percutánea con radiofrecuencia a través del foramen radicular.**

Las delgadas fibras amielínicas son más sensibles a las lesiones efectuadas con radiofrecuencia que las fibras gruesas. A-alfa mielinicas de las unidades motrices.

Técnica; comenzar en el lado de S1 y lesionar hasta T12 luego repetir el procedimiento del otro lado

En cada nivel se debe verificar la posición de la aguja estimulando la zona con 0.1-0.5 voltios controlando si se produce movimiento en el miotoma correspondiente (la punta debe estar ubicada en el espacio extradural y no en el subaracnoideo)

La ablación se debe efectuar con 70 a 80 centígrados durante 2 minutos para conservar la función motriz si reaparecen los síntomas es posible efectuar nuevamente las lesiones con 90 centígrados.

- **Rizotomia dorsal selectiva.**

Se debe utilizar electromiografía intraoperatoria y estimulación electrofisiológica y el objetivo es eliminar las raíces sensitivas que están comprometidas.

(DREZ) Drezotomía (lesión en la zona de entrada radicular).

Indicaciones :

- Dolor por desafferentación traumática provocado por avulsión de raíces nerviosas.
- Sección medular traumática con dolor en dermatoma inmediatamente superior del nivel sensitivo e irradiación caudal (respuesta menos satisfactoria en dolor difuso en todo el cuerpo y los miembros por debajo del lugar de la lesión).

GUIA DE MANEJO	NEUROCIRUGIA Y DOLOR	CODIGO	QX-NEUC-GM-20	VERSION	01
		Página:	5 de 11		

5. RECOMENDACIONES

- Neuralgia post herpética (recaída de hasta el 25% casos).
- Dolor en miembro fantasma. (discutido).

Técnica :

Se efectúa una laminectomía en los segmentos comprometidos mediante guía radiológica.

Se abre la duramadre y se identifica la zona de entrada radicular mediante magnificación microscópica utilizando las raíces dorsales intactas superiores.

Inferiores como orientación. Se realizan lesiones homolaterales a las raíces nerviosas arrancadas empleando corriente de radiofrecuencia o incisiones Selectivas desde la última raíz normal situada en el segmento rostral hasta la primera raíz normal.

Para hacer las incisiones se coloca la aguja de bisturí a un ángulo de 30-45 grados con la línea media y se inserta hasta una profundidad de 2-3 mm, Es posible combinar este procedimiento con una cordotomía a nivel de la sección anatómica de la medula espinal en los pacientes parapléjicos.

Complicaciones :

10 % de los pacientes puede presentar hemiparesia homolateral vinculada al haz cortico espinal o pérdida de la propiocepción por las astas sensitivas.

CORDOTOMIA.

Consiste en interrumpir las fibras del haz espinotalámico lateral de la medula espinal, el procedimiento de elección para tratar dolor unilateral inferior al pezón; en ocasiones es posible tratar dolor que se ubique desde el pezón hasta el ángulo de la mandíbula.

Puede realizarse a cielo abierto pero resulta más sencilla por vía percutánea.

Si el paciente sufría dolor contralateral antes de la operación este suele magnificarse luego de la cordotomía.

La cordotomía puede también aumentar alguna disfunción vesical previa y en el caso de las cordotomías cervicales puede producir cuadros similares a la apnea del sueño denominándose la "maldición de Ondina".

Es necesario obtener una cuantificación espirométrica para evaluar el riesgo de los pacientes de padecer apnea del sueño.

En los pacientes que tienen cáncer de pulmón contralateral al lado que va a efectuarse la cordotomía es fundamental verificar que el diafragma contralateral este funcionando normalmente mediante fluoroscopia.

CORDOTOMIA PERCUTÁNEA.

La cordotomía percutánea está indicada para tratar el dolor de ubicación inferior a C4-C5 en los pacientes terminales, se utiliza corriente de radiofrecuencia para lesionar el haz espinotalámico lateral. Ya que cualquier movimiento con la aguja dentro de la medula puede lacerarla.

- Técnica: se realiza con analgesia sin efecto hipnótico, el paciente debe estar despierto y mostrar cooperación.
Se realiza bajo guía tomográfica, se infiltra el lado contralateral al dolor con anestesia local sin epinefrina, se inserta luego una aguja de punción lumbar 18G en el plano horizontal dirigida hacia el borde posterior del cuerpo de C2 y la porción anterior de la apófisis espinosa de la misma vertebra.

GUIA DE MANEJO	NEUROCIRUGIA Y DOLOR	CODIGO	QX-NEUC-GM-20	VERSION	01
		Página:	6 de 11		

5. RECOMENDACIONES

- La penetración de la duramadre se produce aproximadamente en el momento en que se observa que la punta de la aguja se encuentra casi paralela a la línea media de la apófisis odontoides, se aspiran algunos ml de l.c.r y se mezclan en una jeringa con 2-3 ml de medio de contraste. Se evidencia que el medio de contraste dibuja el borde anterior de la medula, el ligamento dentado y la mayor parte permanece en el espacio tecal posterior. Puesto que el contraste permanece en el ligamento dentado por algunos minutos es necesario estar preparado para avanzar con la aguja apenas este por delante de esta.
- La estimulación con 100 Hz debería producir un hormigueo contra lateral a un umbral de < 1 voltio. esa estimulación del haz espinotalámico con 100 Hz no debe provocar respuesta motora si se produce hormigueo que solo afecta el brazo la lesión producirá analgesia a es miembro.
- Una vez confirmada la ubicación se procede a producir la lesión durante un lapso de 30 segundos mientras el paciente mantiene la contracción de la mano contralateral la aparición de cualquier tipo de temblor de la mano constituye una indicación de detener el aumento o reducir la tensión

Complicaciones :

- Ataxia 20%.
- Paresia homolateral 5% total y 3% permanente.
- Disfunción vesical 20% total.
- Disestesia secundaria 8%.
- Apnea del sueño : 0.3 % con cordotomía unilateral y 3% con cordotomía bilateral-
- Muerte (insuficiencia respiratoria) 0.3% con cordotomía unilateral y .6% con cordotomía bilateral.

CORDOTOMIA CERVICAL A CIELO ABIERTO.

Es un método relativamente rápido y es posible efectuarla con anestesia local en quienes no puedan recibir anestesia general.

- Posición en decúbito prono con apoyacabeza de herradura con el cuello flexionado.
 - Incisión cutánea en línea media desde el occipucio hasta C3 del lado contra lateral al dolor, se desprenden los músculos del labio posterior del agujero occipital y de las laminas de C1 y C2, se coloca un separador de Gelpi entre el occipucio y C2 y se extirpan con pinza y gubia la mitad inferior de la lamina de C1 y superior de C2 para ampliara la exposición.
 - Incisión dural, al ser el ligamento amarillo tan delgado en c2 y c2 es posible abrir los dos se colocan suturas de tracción en ambos bordes duros.
 - Se abre la aracnoides y se ubica el ligamento dentado.
 - Se utiliza el ligamento dentado para rotar levemente la medula espinal , luego se inserta un bisturí de cordotomía o de hoja numero 11 Limitando su penetración con una bolita de cera osea colocada a 5 mm de la hoja de bisturí y se penetra en penetra en una zona vascular de la medula justo por delante del ligamento dentado, se corta el cuadrante anterolateral de la medula.
- No extenderse hacia la x zona posterior al ligamento dentado con fin de no dañar el haz corticoespinal.
 - No atravesar la línea media de la medula.
 - No lesionar la arteria medular anterior.

GUIA DE MANEJO	NEUROCIRUGIA Y DOLOR	CODIGO	QX-NEUC-GM-20	VERSION	01
		Página:	7 de 11		

5. RECOMENDACIONES

MILOTOMIA COMISURAL.

También denominada mielotomía medio longitudinal, interrumpe las fibras dolorosas que decusan en la comisura anterior en su paso al haz espinotalámico lateral.

Indicaciones :

- Dolor bilateral o de la línea media principalmente ubicado debajo de los niveles dorsales (incluidos el abdomen, la pelvis, el perine y los miembros inferiores).

Técnica: la laminectomía debe extenderse al menos 3 niveles por encima del dermatoma más alto que comprometa el dolor.

Se efectúa una apertura longitudinal de la duramadre y se utiliza el microscopio quirúrgico para identificar el surco medio.

Es fundamental tener cuidado con no lesionar las venas de la línea media a lo largo de la incisión planificada, con una pinza hemostática se el bisturí número 11 dejando libre 6-7 mm de su punta y se corta en sentido caudal por lo general 3 a 4 cms.

Evolución clínica :

60% de los pacientes obtiene analgesia completa 28% analgesia parcial y 8% no obtienen ningún beneficio.

Complicaciones :

8% de los pacientes experimentan paraparesia de diverso grado generalmente motoneurona inferior por lesión de las neuronas motoras del asta anterior. Casi todos los pacientes padecen disestesias transitorias estos también sufren de hipoestesia artrocinética a causa de lesión de los cordones posteriores. Disfunción vesical en el 12% y disfunción sexual.

TALAMOTOMIA

- Muy controvertida y raramente se utiliza.
- No es el tratamiento convencional para combatir el dolor puede ser de utilidad para tratar el dolor oncogénico nociceptivo sobre todo si afecta cuello y cabeza, es infrecuente que el dolor neuropático responda a este tipo de manejo.
- El blanco quirúrgico es el tálamo medial que se manifiesta con salvas de alta frecuencia asociadas a dolor por desaferentación.

Complicaciones:

- Mortalidad < 1%.
- Hemorragia significativa. 0.5 % de los casos.
- Hemiaparesia 1%.

GUIA DE MANEJO	NEUROCIRUGIA Y DOLOR	CODIGO	QX-NEUC-GM-20	VERSION	01
		Página:	8 de 11		

5. RECOMENDACIONES

Evolución clínica :

Aproximadamente 50% de los casos de dolor oncológico obtienen un analgesia significativa pero es frecuente que reaparezca el dolor lo que se observa en el 60 % de los casos al cabo de 6 meses solo 20% de los casos de dolor neuropático mejoran con este tratamiento.

ADMINISTRACIÓN DIRECTA DE OPIACEOS AL SNC

Para combatir el dolor pueden utilizarse opiáceos por vía intratecal o epidural por lo general se logra un control satisfactorio del dolor que esta ubicado por debajo del cuello.

También es posible la administración de opiáceos en dosis única después de efectuar una laminectomía lumbar o administración de manera continua por medio de un catéter externo o epidural o intratecal. Asimismo es posible administrarlos en forma intermedia (<60 días) mediante un depósito subcutáneo o en un tratamiento prolongado como una bomba implantable de infusión farmacológica.

Las ventajas de administración intratecal son que provocan menor sedación y confusión interfieren en menor medida con la fisiología gastrointestinal, causan menos náuseas y vómitos. Esta limitada como máximo a 1 año y por ende no está indicada en dolor crónico benigno, con el paso del tiempo son necesarias mayores dosis por que los pacientes se vuelven tolerantes al fármaco o por que avanza la enfermedad, aumentos que traen los usuales efectos colaterales de los opiáceos.

Los opiáceos intratecales no deben contener conservantes deben ser para administración intratecal o epidural por lo cual deben venir preparados con este fin y debe ser la preparación comercial para este fin. Son más eficaces en pacientes que no han recibido tratamiento continuo de altas dosis de opiáceos intravenosos. Los efectos colaterales incluyen prurito, depresión respiratoria, retención urinaria, náuseas y vómito. Inyección de prueba.

Antes de implantar un dispositivo de infusión permanente, es fundamental aplicar una inyección de prueba para verificar que los opiáceos alivian el dolor y que los pacientes tienen una buena tolerancia al fármaco.

Para realizar esta prueba se coloca por vía percutánea un catéter epidural o intratecal conectado a una bomba externa, las dosis necesarias para los catéteres intratecales son 5-10 veces menores que las dosis necesarias para los epidurales.

Bombas implantables de infusión continua.

Si bien es posible lograr un control satisfactorio del dolor ya sea mediante opiáceos epidurales o intratecales es frecuente que los catéteres epidurales provoquen problemas con la cicatrización y se vuelvan menos eficaces más rápidamente que los catéteres intratecales solo deben implantarse bombas en quienes se ha logrado una analgesia satisfactoria con la inyección de prueba de morfina epidural o intratecal.

Las bombas de infusión utilizadas con mayor frecuencia son:

- Infusaid, inc 1400.
- Medtronic.

GUIA DE MANEJO	NEUROCIRUGIA Y DOLOR	CODIGO	QX-NEUC-GM-20	VERSION	01
		Página:	9 de 11		

5. RECOMENDACIONES

Técnica quirúrgica:

La inserción quirúrgica es similar a la de un sistema de derivación lumboperitoneal.

Se coloca al paciente en decúbito lateral asegurándolo con retenes ajustables al cuerpo,

Se inserta la bomba en un bolsillo subcutáneo creado mediante una incisión subcutánea levemente curva de 8-10 cm.

La bomba puede suturarse a la fascia del abdomen.

Es necesario enroscar el excedente de de los catéteres por debajo de la bomba para no atravesarlos cuando se puncionen los depósitos.

El catéter espinal se inserta mediante una colocada en una pequeña incisión de 2 – 3 mm lateral a las apófisis espinosas, como alternativa es posible mediante una hemilaminectomia , puede utilizarse fluoroscopia durante la intervención para la visualización del cayteter llenándolo con medio de contraste.

Complicaciones:

Son infrecuentes la meningitis la meningitis y la insuficiencia respiratoria pero pueden aparecer fistulas de l.c.r y cefalea la desconexión o el desplazamiento de la punta del catéter pueden ser la causa del fracaso de la analgesia, pero generalmente es posible corregir quirúrgicamente estas complicaciones mecánicas.

Desenlace clínico:

Se logra un control del dolor canaceroso hasta en el 90 5 de los casos, el índice de analgesia satisfactoria del dolor neuropatico como en la neuralgia post herpética se ubica entre el 25-50%.

PROCEDIMIENTOS DE ESTIMULACIÓN.

ESTIMULACIÓN MEDULAR.

En un principio solo se utilizaba la estimulación de cordones posteriores se ha descubierto que también es posible obtener analgesia mediante la estimulación ventral de la medula y que no provoca parestesias que produce la estimulación del cordón dorsal.

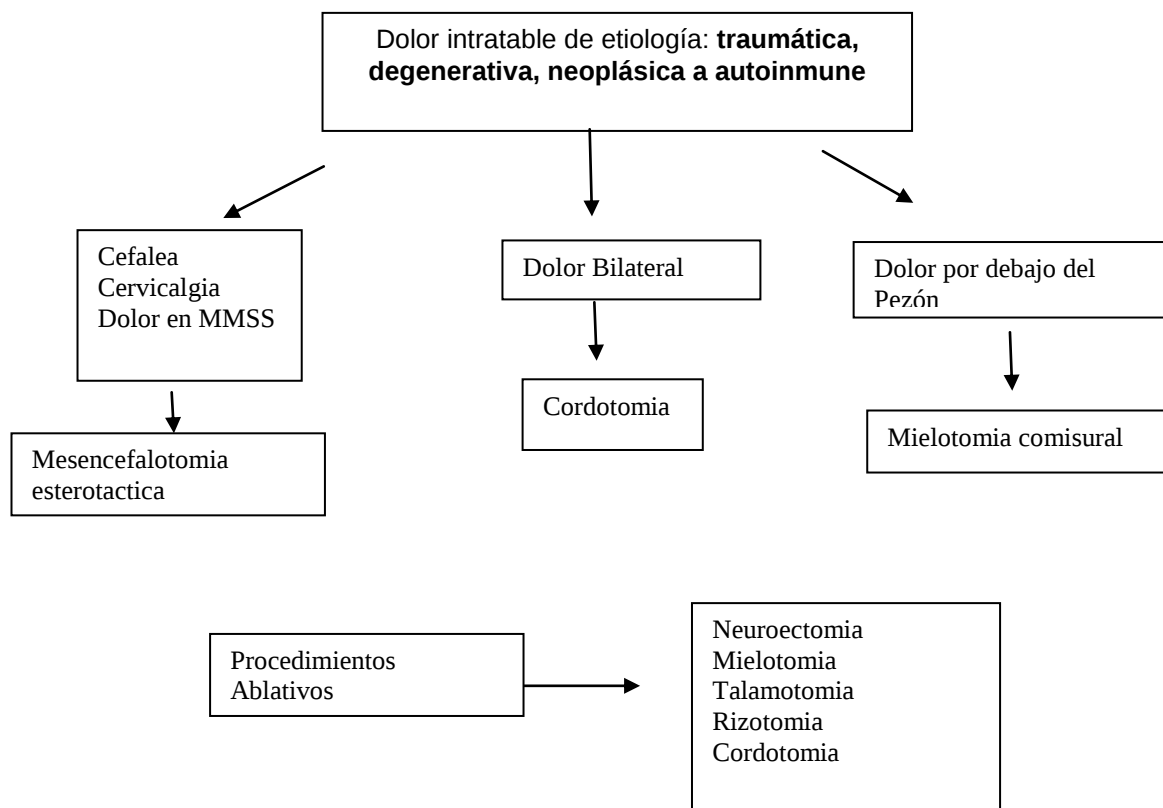
La analgesia en los seres humanos permanece una vez terminada la estimulación y no la revierte la naloxona ; no se ha determinado el mecanismo exacto de acción por la cual la estimulación provoca analgesia pero probablemente este compuesto de alguna combinación entre la estimulación neurohumoral(endorfina) la estimulación antidromica de algún brazo de la puerta de entrada espinal del dolor y de la estimulación de centros supramedulares.

INDICACIONES :

1. Dolor secundario a laminectomia (es la indicación más frecuente sobre todo si el dolor de los miembros inferiores es mayor que la dorsalgia).

GUIA DE MANEJO	NEUROCIRUGIA Y DOLOR	CODIGO	QX-NEUC-GM-20	VERSION	01
		Página:	10 de 11		

6. ALGORITMO



7. CONTROL DE CAMBIOS

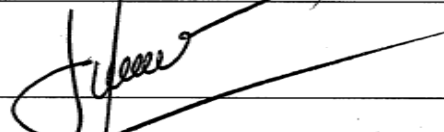
ACTIVIDADES QUE SUFRIERON CAMBIOS		OBSERVACIONES DEL CAMBIO	MOTIVOS DEL CAMBIO	FECHA DEL CAMBIO
ID	ACTIVIDAD			
-	N/A			

GUIA DE MANEJO	NEUROCIRUGIA Y DOLOR	CODIGO	QX-NEUC-GM-20	VERSION	01
		Página:	11 de 11		

8. ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

1. Mark S. Greenberg, manual de neurocirugía, 1ª Edición, Buenos Aires, 2004.
2. Lindsay, K.W.; Bone, I.; Callander, R. Neurología y Neurocirugía Ilustrada. Churchill Livingtone - 1993- Versión española. 46896.
3. Youmans, J. R. Neurological Surgery - Fourth Edition - 1996. 3191-254.
4. Zacest AC, Magill ST, Anderson VC, Burchiel KJ Long-term outcome following ilioinguinal neurectomy for chronic pain.;J Neurosurg. 2010 Apr;112(4):784-9.

APROBACIÓN				
	NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA
ELABORÓ	CN ® MD. Luis O. Rojas	Neurocirujano	Diciembre de 2014	
REVISÓ				
APROBÓ	CR. Juan Carlos Luque	Jefe de Unidad de Seguridad y Defensa- Unidad Clínico Quirúrgica	Diciembre de 2014	
PLANEACIÓN –CALIDAD Asesoría Técnica del Formato	SMSD. Pilar Adriana Duarte Torres	Servidor Misional en Sanidad Militar Coordinadora Grupo Gestión de Calidad Integral	Diciembre de 2014	