

Resolución Ejecutiva Directoral

Moquegua, 27 de enero de 2025.

Que, el Hospital Regional de Moquegua tiene la misión de prevenir los riesgos, proteger del daño, recuperar la salud y rehabilitar las capacidades de los pacientes en condiciones de plena accesibilidad y de atención a la persona desde su concepción hasta su muerte natural;

Que, en consecuencia, mediante Informe N° 299-2024-DIRESA-HRM/12 de fecha 24 de mayo del 2024, el Jefe del Departamento de Cirugía, solicita la aprobación de las "GUIAS DE PRACTICA CLINICA DEL SERVICIO DE CIRUGIA ESPECIALIZADA – NEUROLOGIA";

Que, las "GUIAS DE PRACTICA CLINICA DEL SERVICIO DE CIRUGIA ESPECIALIZADA – NEUROLOGIA", tienen como objetivo general optimizar el diagnóstico y tratamiento en la atención medica que sirva de base para la toma de decisiones de las diferentes patologías, mediante las recomendaciones basadas en la evidencia científica de revisiones sistemáticas y protocolos de manejo existentes;

Que, en ese contexto, mediante Informe N° 078-2024-DIRESA-HRM/AFP de fecha 24 de diciembre del 2024, la responsable del área de Planeamiento, emite opinión técnica favorable respecto a la aprobación de las ocho (8) Guías de Práctica Clínica; ratificado por la Jefatura de la Oficina de Planeamiento Estratégico, mediante Proveído de fecha 26.12.2024;

Que, asimismo, con Informe N° 016-2025-DIRESA-HRM/05 de fecha 13 enero del 2025, el Jefe de la Unidad de Gestión de la Calidad, remite el Informe N° 04-2025-DIRESA-HRM/05 de fecha 11 de enero del 2025, de la responsable del Área de Auditoria de la Calidad, donde se emite opinión técnica favorable para la aprobación de las Guías de Práctica Clínica, presentados por la especialidad de Neurología;

Que, en consecuencia, las Guías de Práctica Clínica presentados por la especialidad de Neurología, cumple con observar la normatividad legal vigente, por lo que resulta pertinente proceder a su aprobación con la resolución correspondiente, para su desarrollo en el ámbito Institucional;

Contando con el visto bueno de la Jefatura del Departamento de Medicina, de la Unidad de Gestión de la Calidad, de la Oficina de Planeamiento Estratégico, del Área de Asesoría Legal y con el proveído de la Dirección Ejecutiva que dispone la proyección del acto resolutivo;

En atención a la Ley N° 27783 Ley de Bases de la Descentralización y en uso de las atribuciones conferidas en el numeral 3 en cuanto a las atribuciones al cargo de la Dirección Ejecutiva del Hospital Regional de Moquegua descritas en el Manual de Organización y Funciones (MOF) del aprobado mediante Resolución Directoral N° 351-2010-DRSM-DG;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR, a partir de la fecha las "GUIAS DE PRACTICA CLINICA DEL SERVICIO DE CIRUGIA ESPECIALIZADA – NEUROLOGIA", las cuales son parte integrante de la presente resolución, según detalle:

1. "GUÍA DE PRACTICA CLÍNICA (GPN) SOBRE EL TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO"
2. "GUÍA DE PRACTICA CLÍNICA SOBRE EL LUMBAGO"
3. "GUÍA DE PRACTICA CLÍNICA LUMBOCIATALGIA"
4. "GUÍA DE PRACTICA CLÍNICA LACERVICALGIA"
5. "GUÍA DE PRACTICA CLÍNICA LA ESPONDILOLISTESIS Y ESPONDILOSIS LUMBAR"
6. "GUÍA DE PRACTICA CLÍNICA EL TRAUMA VERTEBROMEDULAR"
7. "GUÍA PRACTICA CLÍNICA HERNIA DISCAL"
8. "GUÍA DE PRACTICA CLÍNICA LA HIDROCEFALIA"

Artículo 2°.- ENCARGAR, al DEPARTAMENTO DE CIRUGIA, la implementación, monitoreo y supervisión, a fin de dar cumplimiento a las Guías de Práctica Clínica, aprobadas en el artículo 1° de la presente resolución.



Resolución Ejecutiva Directoral

Moquegua, 27 de enero de 2025.

VISTOS: Informe N° 016-2025-DIRESA-HRM/05 de fecha 13 enero del 2025; Informe N° 04-2025-DIRESA-HRM/05 de fecha 11 de enero del 2025, Informe N° 078-2024-DIRESA-HRM/AFP de fecha 24 de diciembre del 2024, Informe N° 299-2024-DIRESA-HRM/12 de fecha 24 de mayo del 2024, Informe N° 003-2024-NCX/HRM/DIRESA de fecha 24 de octubre del 2024;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución Ejecutiva Regional N° 0101-2011-GR/MOQ, del 15 de febrero del 2011, se resuelve crear la Unidad Ejecutora 402 Hospital Regional de Moquegua, en el Pliego N° 455 Gobierno Regional del Departamento de Moquegua, para el logro de objetivos y la contribución de la mejora de la calidad y cobertura del servicio público de salud y que por la función relevante la administración de la misma requiere independencia para garantizar su operatividad, teniendo como representante legal a su director;

Que, los numerales 1 y 11 del Título Preliminar de la Ley N° 26842, Ley General de Salud, señalan que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo, por lo que la protección de la salud es de interés público siendo la responsabilidad del Estado regularla;

Que, el segundo párrafo del artículo 5° del Reglamento de Establecimientos de Salud y Médicos de apoyo aprobado mediante el Decreto Supremo N° 013-2006-SA, establece que los establecimientos de salud y servicio 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 otro que sean necesarios, según sea el caso;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 302-2015/MINSA se aprobó la Norma Técnica de Salud N° 117-MINSA/DGSP-V.01 "Norma Técnica de Salud para la Elaboración y Uso de Guías de Práctica Clínica del Ministerio de Salud", cuya finalidad es contribuir a la calidad y seguridad de las atenciones de salud, respaldadas por Guías de Práctica Clínica, basadas en evidencias científicas, ofreciendo el máximo beneficio y el mínimo riesgo para los usuarios de las prestaciones de salud, así como la optimización y racionalización de uso de los recursos;"

Que, en el Título V, numeral 5.1, Definiciones Operativas de la acotada Norma Técnica de Salud, define a las Guías de la Práctica Clínica (GPC) como un conjunto de recomendaciones desarrolladas de forma sistemática para ayudar a profesionales y a pacientes a tomar decisiones sobre la atención sanitaria más apropiada, y a seleccionar las opciones diagnósticas o terapéuticas más adecuadas a la hora de abordar un problema de salud o una condición clínica específica;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 414-2015/MINSA se aprobó el Documento Técnico: "Metodología para la Elaboración de Guías de Práctica Clínica", con la finalidad de contribuir a la mejora de la calidad de la atención en salud, con énfasis en la eficiencia, efectividad y seguridad; a través de la formulación de Guías de Práctica Clínicas que respondan a las prioridades nacionales, regionales y/o local; y con el objetivo de estandarizar la metodología para la generación de GPC en los establecimientos de salud públicos del Sector Salud a través de un marco y herramientas metodológicos necesarios, que permitan la elaboración de una GPC de calidad, basada en la mejor evidencia disponible;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 850-2016/MINSA se aprobó las "Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud" que permiten estandarizar los elementos conceptuales, estructurales y metodológicos más relevantes en el ciclo de producción normativa del Ministerio de Salud así como brindar a las Instancias reguladoras de Ministerio de Salud una herramienta que facilite el desarrollo de sus funciones normativas;

Que, el numeral 6.1.4. de las referidas normas, consideran documentos Técnicos aquellos que abordan aspectos como "Doctrinas", "Lineamiento de Políticas", "Sistemas de Gestión de la Calidad", "Planes (de diversa naturaleza);





Resolución Ejecutiva Directoral

Moquegua, 27 de enero de 2025.

Artículo 3°.- REMITASE, a la Unidad de Estadística e Informática, para su respectiva publicación en la página web Hospital Regional (www.hospitalmoquegua.gob.pe).

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE.

KVVM/DIRECCIÓN
JWTB/AL
(01) PLANEAMIENTO
(01) CALIDAD
(01) DPTO MEDICINA
(01) COMITÉ
(01) SERV. CIRU. ESPE. NEUROLOGIA
(01) ESTADÍSTICA
(01) ARCHIVO



HOSPITAL REGIONAL DE MOQUEGUA

M.C. WILKINSON VALENTIN VILCA MAQUERA
C.M.P. 036793 RNE 024985
DIRECTOR EJECUTIVO

CÓDIGO DE GUÍA GPC-001-2024-HRM-D.CIR-2SCE	DENOMINACIÓN: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA ESPONDILOLISTESIS Y ESPONDILOSIS LUMBAR - HOSPITAL REGIONAL DE MOQUEGUA
TIPO DE GUÍA ASISTENCIAL	
FECHA 24/05/2024	FOLIOS 017
REEMPLAZA A: Ninguna	ELABORADO POR: Departamento de Cirugía Servicio de Cirugía Especializada Área – Neurocirugía

I. FINALIDAD

Estandarizar el proceso de atención de los pacientes, para la toma de decisiones de la intervención quirúrgica de atención especializada por Neurocirugía, del Servicio de Cirugía Especializada del Hospital Regional de Moquegua.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Establecer una Guía de Práctica Clínica, para el diagnóstico y tratamiento en la atención médica del Espondilolistesis y Espondilosis Lumbar, que sirva de base para la toma de decisiones de esta patología.

2.2 Objetivos Específicos

- Describir el manejo integral de pacientes con Espondilolistesis y Espondilosis lumbar, presentando una revisión con pautas claras que nos den estrategias para mejorar la salud del paciente atendido.
- Lograr estandarizar atención especializada del Espondilolistesis y Espondilosis lumbar, mediante una metodología para su desarrollo que establece responsabilidades de difusión e implementación.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El alcance de la presente guía será en las unidades orgánicas del Hospital Regional de Moquegua, implicadas en diagnóstico de Espondilolistesis y Espondilosis y será dirigida al personal médico, que está involucrado en la atención de dichos pacientes. Las



recomendaciones podrán ser utilizadas por neurocirujanos y otros profesionales de la salud del hospital como también los usuarios.

IV. PROCESO O PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR

ENFERMEDAD	CODIGO CIE-10
ESPONDILOLISTESIS	M43.1
ESPONDILOSIS	M47.9

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1 Definición

La espondilolistesis lumbar se define como el desplazamiento anterior de una vértebra sobre otra, causando síntomas de dolor mecánico o radicular. Esta es graduada en base a la proporción de desplazamiento entre una y otra vertebra.(1)

La espondilosis lumbar es una enfermedad crónica no inflamatoria causada por la degeneración del disco lumbar y/o las articulaciones facetarias. La etiología de la espondilosis lumbar es multifactorial. Los pacientes con espondilosis lumbar se quejan de una amplia variedad de síntomas que incluyen malestar en la espalda baja, mientras que algunos tienen dolor irradiado en las piernas o claudicación neurológica intermitente (estenosis espinal lumbar). La mayoría de los pacientes con espondilosis y estenosis de la columna lumbosacra pueden tratarse sin cirugía.

Los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos y los inhibidores de la COX-2 son útiles para controlar los síntomas. Las prostaglandinas, la inyección epidural y la inyección transforaminal también son útiles para el dolor en las piernas y la claudicación intermitente. La terapia quirúrgica para la estenosis espinal o la espondilolistesis está reservada para pacientes que están totalmente incapacitados por su condición.(2)

5.2 Etiología

Comúnmente se clasifican en 5 tipos etiológicos: Degenerativo, ístmico, traumático, displásico, patológico. La espondilolistesis degenerativa ocurre secundario a cambios degenerativos en la columna sin defectos de la pars articularis, es usualmente relacionada a la degeneración facetaria y discal, llevando a inestabilidad y desplazamiento anterior de una vértebra sobre otra. La causa ístmica no está determinada, sin embargo, algunas teorías incluyen microtraumas en adolescencia relacionados a ejercicio físico donde ocurren extensiones lumbares repetidas. Las traumáticas ocurren posteriores a fracturas de la pars articularis o de la articulación facetarias y es la más común de las lesiones en accidentes traumáticos. Las espondilolistesis displásicas se caracterizan por una presentación facetaria sagital más que su típica presentación coronal. Finalmente, las espondilolistesis patológicas pueden deberse secundarias a procesos focales como infecciones, neoplasias, osteoporosis o causas iatrogénicas.

Un riesgo adicional para padecer de esta entidad, incluyen tener un familiar en primer grado con espondilolistesis, escoliosis o espina bífida oculta.

5.3 Fisiopatología

Cualquier proceso que pueda debilitar los soportes que mantienen alineados los cuerpos vertebrales puede permitir que ocurra la espondilolistesis. A medida que una vértebra se mueve en relación con las vértebras adyacentes, puede producirse dolor local debido al movimiento mecánico o dolor radicular o mielopático debido a la



compresión de las raíces nerviosas que salen o la médula espinal, respectivamente. Los pacientes pediátricos tienen más probabilidades de aumentar el grado de espondilolistesis al pasar por la pubertad. Los pacientes mayores con espondilolistesis de grados I o II más bajos tienen menos probabilidades de progresar a grados más altos con el tiempo.

5.4 Aspectos epidemiológicos

La espondilolistesis y la espondilólisis se presenta entre el 3-7 % de la población. Algunos autores plantean que existe una prevalencia estimada en la población de espondilólisis y espondilolistesis de un 4- 6%. La incidencia de esta patología se encuentra en torno al 6% de la población general mayor de 5 años. (Ortiz Reyes, Matamoros Torres, 2014).

5.5 Factores de riesgo asociados

5.5.1 Medio ambiente

El medio ambiente juega un papel importante en el desarrollo tanto de la **espondilolistesis** como de la **espondilosis**, aunque su influencia no siempre sea tan directa como en otros factores.

- **Exposición a ambientes de trabajo físicos:** Las personas que realizan trabajos que implican esfuerzo físico intenso o repetitivo, como levantar objetos pesados, realizar movimientos de torsión o cargar peso, están en mayor riesgo de desarrollar **espondilolistesis**. Esta condición, que implica el deslizamiento de una vértebra sobre otra, puede ser el resultado de la tensión excesiva sobre la columna vertebral debido a trabajos que requieren una postura inapropiada o un esfuerzo mecánico constante.
- **Ambientes laborales y posturas inadecuadas:** Los trabajos que requieren estar mucho tiempo en posiciones estáticas o incómodas (por ejemplo, sentarse durante largas horas sin apoyo adecuado) también pueden contribuir al desgaste de las articulaciones de la columna, lo que puede generar **espondilosis** (degeneración de los discos y las articulaciones de la columna vertebral). Los ambientes mal diseñados o la ergonomía deficiente también son factores de riesgo que favorecen estas condiciones.
- **Clima y condiciones meteorológicas:** Se ha observado que el frío y la humedad pueden exacerbar los síntomas de la **espondilosis**, debido a la rigidez que pueden causar en las articulaciones. Las personas que viven en climas fríos o húmedos pueden experimentar un mayor desgaste de la columna vertebral.

5.5.2 Estilos de vida

Los estilos de vida tienen un impacto significativo en el desarrollo de ambas condiciones, ya que los hábitos diarios afectan la salud de la columna vertebral y pueden promover o prevenir la aparición de trastornos como la **espondilolistesis** y la **espondilosis**.

- **Sedentarismo:** La falta de actividad física es uno de los principales factores de riesgo. Un estilo de vida sedentario debilita los músculos que soportan la columna vertebral, lo que puede contribuir tanto a la espondilolistesis (deslizamiento vertebral debido a un debilitamiento de los músculos y ligamentos) como a la espondilosis (degeneración de las articulaciones y discos intervertebrales debido a la falta de movimiento).
- **Sobrepeso y obesidad:** El exceso de peso aumenta la carga sobre la columna vertebral, lo que puede acelerar el desgaste de los discos y las articulaciones, promoviendo la espondilosis. Además, el sobrepeso puede



alterar la biomecánica de la columna, predisponiéndola a lesiones que podrían derivar en **espondilolistesis**.

- **Fumar:** El tabaquismo está asociado con una menor circulación sanguínea, lo que disminuye la cantidad de oxígeno y nutrientes que llegan a los discos intervertebrales. Esto acelera su degeneración, lo que favorece la aparición de espondilosis. También, el fumar puede debilitar los huesos y los ligamentos, aumentando el riesgo de fracturas o deslizamiento vertebral (espondilolistesis).
- **Actividad física excesiva o inapropiada:** El ejercicio excesivo, especialmente si no se realiza con la técnica adecuada o sin la debida preparación, puede dañar la columna. Las actividades que implican saltos frecuentes, levantamiento de pesas sin la postura correcta o deportes de alto impacto pueden aumentar el riesgo de lesiones, lo que podría desencadenar tanto una espondilolistesis como una espondilosis.
- **Alimentación deficiente:** Dietas pobres en calcio, vitamina D y otros nutrientes esenciales para la salud ósea también pueden debilitar las vértebras y los discos intervertebrales, favoreciendo la aparición de espondilosis y otras patologías de la columna.

5.5.3 Factores hereditarios

Los factores genéticos pueden predisponer a una persona al desarrollo de **espondilolistesis** y **espondilosis**, aunque estos trastornos también están influenciados por factores ambientales y de estilo de vida.

- **Predisposición genética a la espondilolistesis:** Algunas personas nacen con una mayor propensión a sufrir de deslizamiento vertebral debido a defectos en la estructura ósea o en los ligamentos que sostienen la columna. En casos raros, ciertos defectos congénitos en la formación de las vértebras o en la articulación facetaria (la articulación entre las vértebras) pueden facilitar la aparición de la espondilolistesis. Sin embargo, esta condición también puede desarrollarse debido a lesiones traumáticas o el desgaste progresivo con el tiempo.
- **Degeneración genética de los discos (espondilosis):** Se ha encontrado que las personas con antecedentes familiares de **espondilosis** tienen una mayor probabilidad de desarrollar esta afección. Las características hereditarias pueden influir en el desgaste prematuro de los discos intervertebrales, ya sea por predisposición genética a la debilidad de los tejidos o por factores genéticos que afectan la capacidad de la columna para regenerarse. La espondilosis tiende a ser más frecuente a medida que las personas envejecen, y tener antecedentes familiares de esta afección aumenta la probabilidad de desarrollarla.
- **Enfermedades genéticas y metabólicas:** Algunas enfermedades metabólicas o genéticas, como la espondilitis anquilosante (una forma de artritis inflamatoria que afecta la columna vertebral), pueden aumentar la predisposición a desarrollar tanto espondilosis como espondilolistesis, debido a la inflamación crónica de las articulaciones de la columna.

VI. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

6.1 Cuadro Clínico

El cuadro clínico de las enfermedades de la columna, como la **espondilolistesis** y **espondilosis**; está compuesto por una serie de **signos** y

síntomas que reflejan el daño o el desgaste de las estructuras vertebrales y nerviosas.

6.1.1 Signos y síntomas

Los signos y síntomas pueden variar dependiendo de la gravedad y la localización de la afección, así como de la presencia de complicaciones como la compresión nerviosa. A continuación, se describen los síntomas típicos de cada condición:

Espasmos musculares

- **Espondilolistesis:** Los espasmos musculares pueden ocurrir cuando las vértebras se deslizan y alteran la alineación de la columna, lo que genera un esfuerzo adicional en los músculos para estabilizar la región afectada. Los músculos de la zona lumbar o cervical pueden entrar en espasmo como respuesta a este desajuste.
- **Espondilosis:** La degeneración de los discos intervertebrales puede alterar la estabilidad de la columna, lo que también puede llevar a un incremento de la tensión muscular. Los músculos intentan compensar la pérdida de movilidad, lo que aumenta el riesgo de espasmos.

Claudicación

- **Espondilolistesis:** En algunos casos, el deslizamiento vertebral puede comprimir los nervios que se extienden hacia las extremidades inferiores, lo que puede generar una sensación de dolor o debilidad en las piernas al caminar, una condición conocida como claudicación. La claudicación puede empeorar con la actividad física, como caminar o estar de pie por largo tiempo.
- **Espondilosis:** La espondilosis, al igual que la espondilolistesis, puede causar la compresión de las raíces nerviosas debido al desgaste de los discos intervertebrales. Esto también puede provocar claudicación, especialmente cuando las raíces nerviosas que van hacia las piernas están comprimidas.

Dolor lumbar

- **Espondilolistesis:** El dolor lumbar es uno de los síntomas más comunes, debido al deslizamiento de una vértebra sobre otra, que provoca una alteración en la biomecánica de la columna. Este dolor suele ser localizado en la zona baja de la espalda y puede irradiar hacia las piernas.
- **Espondilosis:** El dolor lumbar también es frecuente en la espondilosis debido a la degeneración de los discos intervertebrales y la pérdida de la elasticidad de las articulaciones facetarias. El dolor suele empeorar con el movimiento o con la actividad física.

Dolor radicular

- **Espondilolistesis:** En casos graves, el deslizamiento de las vértebras puede comprimir las raíces nerviosas, lo que genera dolor radicular. Este dolor sigue el trayecto de un nervio, generalmente hacia las piernas (cadera, muslo o pierna) si la afección está en la región lumbar.
- **Espondilosis:** La espondilosis puede también causar dolor radicular debido a la degeneración de los discos intervertebrales y la compresión de las raíces nerviosas. Este dolor radicular puede ser similar al que se experimenta con una hernia de disco, con dolor irradiado hacia las extremidades.



Adormecimiento

- **Espondilolistesis:** El deslizamiento de una vértebra puede irritar las raíces nerviosas, lo que provoca una sensación de entumecimiento o adormecimiento en las extremidades inferiores (piernas o pies). Esto es común cuando la presión sobre los nervios es significativa.
- **Espondilosis:** Similar a la espondilolistesis, la **espondilosis** puede provocar adormecimiento en las piernas si la degeneración afecta los nervios. El adormecimiento es más pronunciado en las extremidades afectadas por la compresión nerviosa.

Pérdida de fuerza muscular

- **Espondilolistesis:** Si la compresión nerviosa es grave, los músculos de las piernas pueden perder fuerza, lo que puede hacer que la persona tenga dificultad para caminar o mantenerse erguida.
- **Espondilosis:** La pérdida de fuerza muscular también es común en la espondilosis cuando las raíces nerviosas que controlan los músculos se ven afectadas. Esto puede generar debilidad en las piernas o los brazos, dependiendo de la localización del daño.

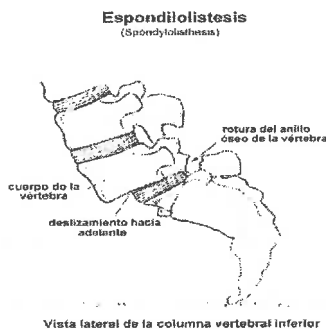
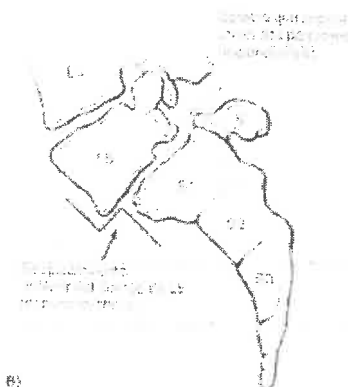
6.1.2 Interacción cronológica

La **interacción cronológica** hace referencia a cómo los signos y síntomas evolucionan a lo largo del tiempo en estas patologías.

- **Espondilolistesis:** La espondilolistesis suele comenzar con dolor lumbar leve y puede evolucionar hacia dolor radicular y espasmos musculares. Si no se trata, la compresión progresiva de los nervios puede llevar a claudicación, adormecimiento y pérdida de fuerza muscular en las extremidades. A medida que el deslizamiento de la vértebra progresa, los síntomas pueden volverse más intensos y constantes, con una incapacidad funcional creciente.
- **Espondilosis:** En la espondilosis, los síntomas tienden a aparecer de manera gradual, comenzando con dolor lumbar leve o intermitente que puede empeorar con el tiempo. La progresiva degeneración de los discos puede causar dolor crónico, dolor radicular y adormecimiento, especialmente si las raíces nerviosas se ven comprimidas. La pérdida de fuerza muscular se vuelve más notoria a medida que la degeneración afecta más las estructuras nerviosas y articulares. Con el tiempo, los síntomas pueden convertirse en persistentes y debilitantes.



6.1.3 Gráficos, diagramas y fotografías



6.2 Diagnóstico

6.2.1 Criterios de diagnóstico

- a) Evaluación y diagnóstico clínico:
 - Dolor axial
 - Radiculopatía (+) Signo de Lassegue o Bragard
 - Disminución de fuerza en miotomas específicos
- b) Examen clínico:
 - Motricidad
 - Sensibilidad
 - Reflejos osteotendinosos
 - Puntos dolorosos
 - Signos radiculares

6.2.2 Diagnóstico diferencial

- Enfermedad discal degenerativa
- Síndrome discogénico
- Síndrome Facetario
- Radiculopatía extra espinal
- Espondilosis
- Dolor miofascial (Atletas)

6.3 Exámenes auxiliares

Los **exámenes auxiliares** son esenciales para el diagnóstico, evaluación y manejo de la **espondilolistesis**, ya que permiten confirmar la presencia de la afección, determinar su gravedad, y orientar el tratamiento adecuado. Los exámenes pueden incluir imágenes de la columna vertebral, análisis de laboratorio y pruebas neurofisiológicas. A continuación, te detallo los exámenes auxiliares más relevantes en relación con la **espondilolistesis**.

6.3.1 De patología clínica

1. Exámenes de Imágenes

Radiografía (Rayos X)

La **radiografía** es la primera prueba que se utiliza para diagnosticar la **espondilolistesis**. Permite observar la alineación de las vértebras y detectar el deslizamiento de una vértebra sobre otra.



- **Utilidad:**

- Confirma el diagnóstico de espondilolistesis al mostrar la desalineación vertebral.
- Puede ayudar a clasificar el grado de deslizamiento vertebral (en grados I a IV, siendo IV el más grave).
- Se puede hacer una **radiografía en flexión y extensión** para evaluar la movilidad de la vértebra deslizante y el grado de inestabilidad.

- **Limitaciones:** La radiografía no proporciona detalles sobre los tejidos blandos, como los discos intervertebrales o los nervios comprimidos.

Tomografía Computarizada (TC)

La **tomografía computarizada** ofrece imágenes detalladas en cortes transversales de la columna vertebral, proporcionando una visión más precisa que la radiografía.

- **Utilidad:**

- Permite observar en detalle la anatomía ósea de la columna y confirmar el grado de deslizamiento de las vértebras.
- Ayuda a identificar **defectos estructurales** de las vértebras, como fracturas, malformaciones congénitas o anomalías en las articulaciones facetarias.
- Es útil para evaluar la relación de los nervios con las estructuras óseas y detectar posibles **compresiones nerviosas**.

- **Limitaciones:** La TC no es tan efectiva como la resonancia magnética para evaluar los tejidos blandos (discos intervertebrales, ligamentos, nervios).

Resonancia Magnética (RM)

La **resonancia magnética** es especialmente útil para evaluar las estructuras blandas de la columna vertebral, incluidos los discos intervertebrales, los nervios y los ligamentos.

- **Utilidad:**

- La RM permite observar **desgaste discal, hernias discales, compresión de raíces nerviosas** y cambios en los tejidos blandos que no son visibles en radiografías o TC.
- Ayuda a determinar si el deslizamiento de la vértebra está causando compresión nerviosa (lo que puede generar dolor radicular, adormecimiento o debilidad muscular).
- Es útil para planificar intervenciones quirúrgicas, como una **laminectomía** o **fusión espinal**, ya que permite evaluar la severidad de las lesiones en los nervios.

- **Limitaciones:** Aunque es excelente para evaluar los tejidos blandos, la resonancia magnética es menos precisa que la TC para evaluar los detalles óseos de la columna.

2. Pruebas Neurofisiológicas

Electromiografía (EMG)

La **electromiografía** mide la actividad eléctrica de los músculos y nervios, evaluando la función nerviosa.

- **Utilidad:**

- La EMG es útil para detectar **compresión nerviosa** en la columna vertebral. Si hay una **espondilolistesis** grave que comprime las raíces nerviosas, la EMG puede mostrar signos de **daño nervioso** o **disfunción muscular**.



- Ayuda a diferenciar entre dolor muscular y dolor radicular, evaluando la respuesta de los músculos ante la estimulación eléctrica.
- **Limitaciones:** No puede indicar el grado de deslizamiento vertebral ni otros detalles anatómicos.

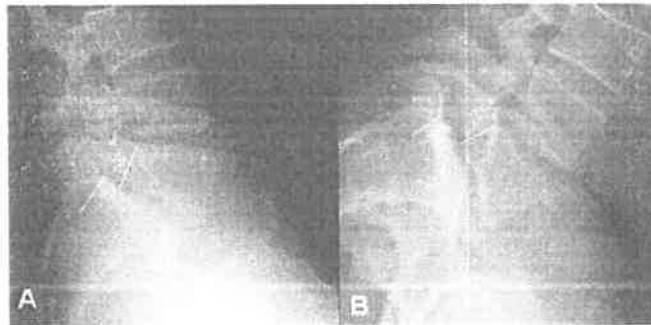
Estudio de Conducción Nerve (NCS)

El estudio de conducción nerviosa mide la velocidad con la que los impulsos nerviosos viajan a lo largo de las fibras nerviosas.

- **Utilidad:**
 - Es útil en el diagnóstico de **neuropatías periféricas** y para evaluar el grado de afectación nerviosa en casos de compresión de nervios debido a la espondilolistesis.
 - Ayuda a identificar las raíces nerviosas que podrían estar comprimidas debido al deslizamiento de las vértebras y determinar el nivel de afectación.
- **Limitaciones:** Similar a la EMG, este estudio no proporciona información sobre el deslizamiento vertebral o la localización exacta de la espondilolistesis.

6.3.2 De imágenes

RX FUNCIONAL



Permite evaluar si existe mayor desplazamiento al cambio posicional.
 A. Muestra Rx Sagital columna Lumbar
 B. Hiperflexión con mayor desplazamiento de la listesis



6.3.3 De exámenes especializados complementarios

TOMOGRAFIA



Permite evaluar las estructuras óseas, espondilosis como calcificaciones ligamentarias o discales.

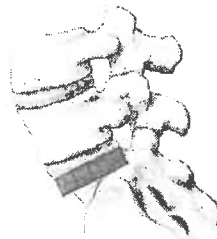
RESONANCIA MAGNETICA



Permite evaluar las estructuras blandas, herniaciones discales, hipertrofia ligamentarias, facilita identificar los puntos de contacto con las estructuras nervales, estenosis de canal o foraminales asociadas a crecimiento anómala de estructuras discoligamentarias

CLASIFICACION DE MEYERDING PARA ESPONDILOLISTESIS(3)

GRADO	DEFINICIÓN
I	0 a 25% de desplazamiento respecto a la vértebra adyacente
II	25 a 50% de desplazamiento respecto a la vértebra adyacente
III	50 -75% de desplazamiento respecto a la vértebra adyacente
IV	75 a 100% de desplazamiento respecto a la vértebra adyacente
V	Superior al 100%. Denominado también espondiloptosis



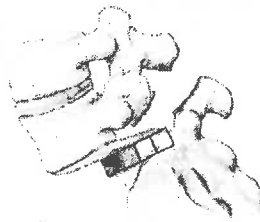
Normal



Grade I
0-25%



Grade II
26-50%



Grade III
51-75%



Grade IV
76-100%



Grade V
>100%

V.S.
© 2011
MAYO

Indicaciones neuroquirúrgicas de urgencia:

- Espondilolistesis traumática aguda asociada a déficit neurológico agudo
- Déficit neurológico progresivo crónico reagudizado asociado a déficit neurológico

6.4 Manejo según nivel de complejidad y capacidad resolutive

6.4.1 Medidas generales y preventivas

En emergencia se establecen las medidas generales de atención:

1. Establecer una vía aérea permeable.
2. Colocar una vía de acceso periférico venoso adecuada con catéter 18 f.
3. Manejo analgésico y miorelajante
4. Movilización en bloque en caso de pacientes con lesiones traumáticas
Determinar la actitud quirúrgica de acuerdo a evolución del paciente
(hallazgos radiológicos, tomográficos y resonancia magnética)

6.4.2 Terapéutica

6.4.2.1 Tratamiento

Grados I-II: Iniciar con manejo conservador el cual incluye, analgésicos AINES, relajantes musculares, manejo de dolor neuropático (gabapentina, pregabalina) antidepresivos, terapia física, uso de corsé ortopédico, reposo.

10 a 15% de pacientes tendrán fallo en el manejo conservador y requerirán manejo quirúrgico (4)

Grados \geq III: Manejo quirúrgico (5)

Descompresión: Laminectomía, laminoplastia, facetectomía, foraminotomía, flavectomía, disectomía

Fusión: Instrumentación/ instrumentación + fusión

Criterios:

Estenosis

Dolor refractario

Déficit neurológico agudo o progresivo

Inestabilidad grave: Ruptura o luxación capsuloarticular bilateral, más del 50% de desplazamiento, aplastamiento de muro posterior mayor al 50%, cifosis postraumática, ruptura combinada de complejo ligamentario anterior y posterior.

A considerar:

Se prefieren descompresión sin estabilización en mayores de 65 años, con actividad física más limitada que los más jóvenes y con factores degenerativos estabilizadores (espondilosis con discos calcificados).

Expectativa de vida del paciente, según estadio de la enfermedad.

Técnicas de fusión:

FUSION INTERSOMATICA LUMBAR TRANSFORAMINAL (TLIF)

FUSION INTERSOMATICA LUMBAR ANTERIOR (ALIF)

FIJACION TRANSPEDICULAR POSTERIOR

6.4.3 Efectos adversos o colaterales con el tratamiento

El tratamiento de la **espondilolistesis** varía según la gravedad de la afección, la edad del paciente, el tipo de espondilolistesis y la respuesta clínica. Generalmente, se utilizan tratamientos conservadores como medicamentos, fisioterapia, y, en casos más graves o resistentes, procedimientos quirúrgicos. A continuación, detallo los **efectos adversos o colaterales** asociados con los tratamientos más comunes para la **espondilolistesis**.



Tratamientos conservadores:

1. Medicamentos analgésicos y antiinflamatorios

Los medicamentos más comunes para controlar el dolor y la inflamación en la espondilolistesis son los **analgésicos** (como el paracetamol) y los **antiinflamatorios no esteroides (AINEs)** (como el ibuprofeno o el naproxeno). Estos se usan principalmente para reducir el dolor lumbar y la inflamación de las articulaciones facetarias.

• Efectos adversos de los AINEs:

- **Problemas gastrointestinales:** Los AINEs pueden causar **úlceras gástricas, sangrado gastrointestinal o dolor abdominal** debido a su acción sobre la mucosa gástrica. Este riesgo aumenta en personas que toman estos medicamentos de forma prolongada o en dosis altas.
- **Riesgos renales:** El uso prolongado de AINEs puede afectar la función renal, llevando a insuficiencia renal, especialmente en personas con antecedentes de enfermedades renales.
- **Problemas cardiovasculares:** Los AINEs, especialmente cuando se usan en dosis altas o durante períodos prolongados, pueden aumentar el riesgo de **hipertensión, infarto de miocardio y accidentes cerebrovasculares**.
- **Reacciones alérgicas:** Algunas personas pueden experimentar **erupciones cutáneas o reacciones alérgicas** a los AINEs.

• Efectos adversos del paracetamol:

- **Daño hepático:** Aunque generalmente es más seguro que los AINEs, el paracetamol, si se usa en dosis excesivas o por un largo período de tiempo, puede causar **daño hepático**, especialmente en personas con enfermedades hepáticas preexistentes.

2. Fisioterapia y ejercicios

La fisioterapia es un tratamiento clave para mejorar la fuerza muscular, la flexibilidad y la postura, reduciendo el dolor y la rigidez en la columna vertebral.

• Efectos adversos de la fisioterapia:

- **Lesiones adicionales:** Si los ejercicios no se realizan de manera adecuada o si el paciente no sigue las indicaciones del fisioterapeuta, pueden ocurrir **lesiones musculares o articulares adicionales**, como esguinces, distensiones o irritación de los nervios.
- **Exacerbación temporal del dolor:** A veces, los ejercicios y estiramientos pueden causar un aumento temporal del dolor debido a la activación de los músculos y la movilización de las articulaciones afectadas.

3. Inyecciones de esteroides (corticosteroides)

Las inyecciones de **corticosteroides** en la zona afectada (por ejemplo, en las articulaciones facetarias o en el espacio epidural) se utilizan para reducir la inflamación y aliviar el dolor.

• Efectos adversos de las inyecciones de esteroides:

- **Aumento de peso:** Los corticosteroides pueden inducir un aumento de peso al alterar el metabolismo de grasas y carbohidratos, lo que puede empeorar la salud en general.



- **Debilidad muscular:** El uso prolongado de esteroides puede debilitar los músculos y tejidos conectivos, lo que podría empeorar la estabilidad de la columna y aumentar el riesgo de lesiones.
- **Osteoporosis:** El uso crónico de esteroides puede reducir la densidad ósea, aumentando el riesgo de **fracturas vertebrales** u otras fracturas óseas.
- **Riesgo de infección:** Existe un pequeño riesgo de infección en el lugar de la inyección, ya que los corticosteroides pueden suprimir el sistema inmunológico.
- **Efectos endocrinos:** Los corticosteroides pueden alterar el equilibrio hormonal, aumentando la **glucosa en sangre**, lo que podría agravar condiciones como la diabetes.

Tratamientos quirúrgicos

En casos graves o cuando los tratamientos conservadores no son efectivos, se puede considerar la cirugía. La intervención quirúrgica más común para la espondilolistesis es la **fusión espinal**, que busca estabilizar la columna vertebral fusionando dos o más vértebras. A veces, también se realiza una **laminectomía** para aliviar la presión sobre los nervios.

1. Fusión espinal

La cirugía de fusión espinal implica la eliminación del disco intervertebral afectado y la unión de las vértebras mediante injertos óseos o dispositivos metálicos.

- **Efectos adversos de la fusión espinal:**

- **Infección:** Como en cualquier cirugía, existe el riesgo de infección en el sitio quirúrgico, que podría requerir antibióticos o, en casos graves, una segunda cirugía.
- **Rechazo del injerto o fallos de la fusión:** El injerto óseo utilizado para la fusión puede no integrarse adecuadamente con las vértebras, lo que podría requerir cirugía adicional.
- **Dolor crónico:** Algunas personas pueden experimentar **dolor persistente** incluso después de la cirugía debido a la cicatrización de los tejidos o la irritación de los nervios.
- **Riesgo de lesión nerviosa:** Durante la cirugía, existe el riesgo de dañar los nervios cercanos, lo que podría llevar a problemas como **dolor radicular**, **adormecimiento** o **pérdida de función motora**.
- **Problemas de movilidad:** A pesar de la estabilización de la columna, algunos pacientes pueden experimentar una **reducción de la flexibilidad** y la movilidad debido a la fusión de las vértebras.

2. Laminectomía

La **laminectomía** es un procedimiento en el que se elimina parte de una vértebra para aliviar la presión sobre los nervios comprimidos.

- **Efectos adversos de la laminectomía:**

- **Infección:** Al igual que en la fusión espinal, existe el riesgo de infección en el área quirúrgica.
- **Inestabilidad de la columna:** Aunque la laminectomía alivia la presión sobre los nervios, puede debilitar la estabilidad de la columna vertebral, lo que podría requerir una fusión espinal posterior para evitar el colapso vertebral.
- **Síndrome de la laminectomía:** En algunos casos, los pacientes pueden experimentar un conjunto de síntomas después de la cirugía,



como dolor lumbar, debilidad y sensaciones anormales en las piernas, lo que se conoce como **síndrome de la laminectomía**.

6.4.4 Signos de alarma

- Edad de inicio 55 años
- Historia reciente de traumatismo
- Dolor constante que empeora con el tiempo y no alivia con el reposo o con el cambio de posición
- Historia médica de malignidad.
- Uso prolongado de corticoides.
- Uso de drogas intravenosas ilegales
- Malestar general
- Pérdida de peso inexplicable
- Síntomas neurológicos. Deformidad Estructural evidente de la columna vertebral. Dolor sacro, masa abdominal y disminución de pulsos distales

6.4.5 Criterios de alta

Paciente con evolución favorable, sin comorbilidades o con comorbilidades controladas, se indica alta y control por consultorio externo, con indicación de vigilar signos de alarma. Si el paciente presenta secuelas luego del tratamiento, puede ser derivado a un centro de Rehabilitación.

6.4.6 Pronóstico

El pronóstico tras la cirugía es multifactorial. Se asocian a mal pronóstico la presencia de comorbilidades asociadas, así como un mayor grado de estenosis o listesis preoperatoria. el debut con claudicación neurogénica, déficit motor, y mayores puntuaciones en los distintos cuestionarios usados para evaluar dolor y discapacidad

El pronóstico depende del éxito de la cirugía no solo depende del estado físico y fisiológico en este grupo de pacientes adultos mayores, sino también, de factores cognitivos y sociales que en muchas ocasiones están deteriorados, lo cual debe tenerse en cuenta al decidir una intervención quirúrgica. Los pacientes generalmente se recuperan rápido, ellos son capaces de sentarse en la cama a las pocas horas después de la cirugía y volver a casa en 2-3 días. Pueden volver a su trabajo dentro de las cuatro a doce semanas, dependiendo de la naturaleza del trabajo. Se han publicado tasas de resultados muy variables, desde el 25 al 100%, aunque en la mayoría de las series, los porcentajes están entre el 75 y 90%. La tasa de éxito es de aproximadamente 80-85%. Sin embargo, esto no significa que estos pacientes son asintomáticos. Algunos síntomas pueden permanecer y los esfuerzos para poder caminar bien después del procedimiento en el 15% de los pacientes la mejora no puede ser de manera convincente, y una pequeña proporción de los casos puede ser incluso peor después del procedimiento. Es de mencionar que los malos resultados postoperatorios se deben fundamentalmente a tres factores: inestabilidad postlaminectomía (0-64%), descompresión insuficiente y la mala selección de pacientes.(6)

6.5 Complicaciones

Déficit neurológico postoperatorio

Mayoría de los casos con recuperación del mismo.

Fistula de LCR postoperatoria

Antibioticoterapia parenteral inmediata

Manejo inicial conservador: curación diaria y apósitos compresivos



De persistir el cuadro: plastia quirúrgica con sustitutos de duramadre
Desgarro dural: Corrección de la misma en el intraoperatorio (sutura, sustituto dura madre)

Infección herida operatoria:

Antibioterapia parenteral inmediata

Curación de herida operatoria

Ante desmejora o desvitalización de tejidos: valorar cura quirúrgica

Del dolor e inestabilidad vertebral inmovilización externa: corsés, equipos de tracción esquelética, etc. Inmovilización interna con sistemas de fijación transpedicular.

Analgésicos PO IM EV. Opiáceos

6.6 Criterio de referencia y contrarreferencia

Referencia

Todo paciente atendido en el Departamento con diagnóstico y que requiera tratamiento complementario o con Servicio de Medicina Física y Rehabilitación.

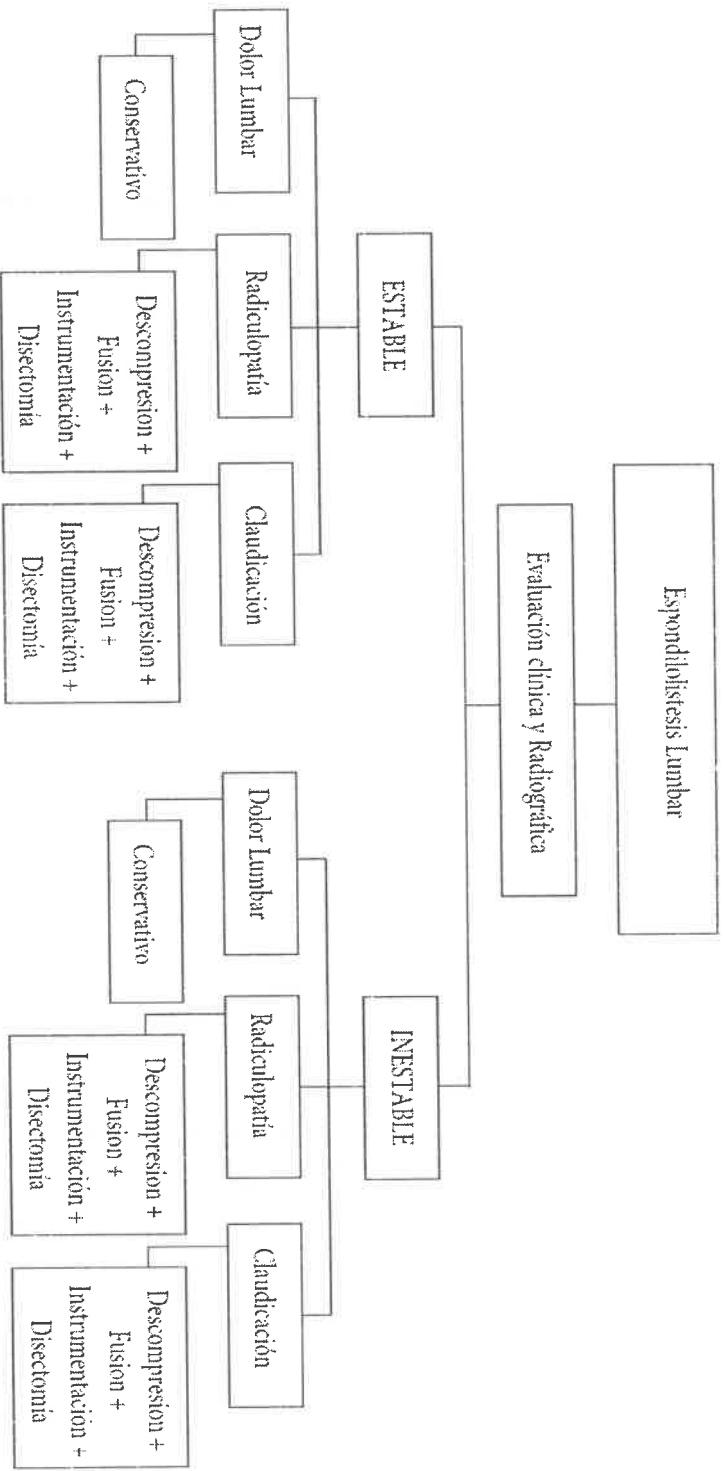
Contrarreferencia

Pacientes se contra refieren cuando se han manejado quirúrgicamente y se encuentran estables hemodinámicamente, aquellos que fueron sometidos a manejo médico de manera similar, cuando la condición del paciente es estable en cuanto a las funciones vitales y se permite un grado de independencia completa o asistida por un cuidador adiestrado. Terapia complementaria si hay secuela neurológica que lo requiera.

6.7 Flujograma



FLUJOGRAMA(7):



VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS O BIBLIOGRAFÍA

1. Randall RM, Silverstein M, Goodwin R. Review of Pediatric Spondylolysis and Spondylolisthesis. *Sports Med Arthrosc Rev.* diciembre de 2016;24(4):184-7.
2. Seichi A. [Lumbar spondylosis]. *Nihon Rinsho Jpn J Clin Med.* octubre de 2014;72(10):1750-4.
3. Koslosky E, Gendelberg D. Classification in Brief: The Meyerding Classification System of Spondylolisthesis. *Clin Orthop.* mayo de 2020;478(5):1125-30.
4. Matz PG, Meagher RJ, Lamer T, Tontz WL, Annaswamy TM, Cassidy RC, et al. Guideline summary review: An evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of degenerative lumbar spondylolisthesis. *Spine J Off J North Am Spine Soc.* marzo de 2016;16(3):439-48.
5. Schulte TL, Ringel F, Quante M, Eicker SO, Muche-Borowski C, Kothe R. Surgery for adult spondylolisthesis: a systematic review of the evidence. *Eur Spine J Off Publ Eur Spine Soc Eur Spinal Deform Soc Eur Sect Cerv Spine Res Soc.* agosto de 2016;25(8):2359-67.
6. Azizpour K, Schutte P, Arts MP, Pondaag W, Bouma GJ, Coppes M, et al. Decompression alone versus decompression and instrumented fusion for the treatment of isthmic spondylolisthesis: a randomized controlled trial. *J Neurosurg Spine.* 20 de agosto de 2021;35(6):687-97.
7. Briceño-González CY, García-Suarez A, Elizalde-Martínez E, Domínguez-De La Peña MA, Torres-González R, Pérez-Atanasio JM. GUÍA DE TRATAMIENTO DE LA ESPONDILOLISTESIS LUMBAR DEGENERATIVA. *Coluna/Columna.* septiembre de 2016;15:238-40.



<p>CÓDIGO DE GUÍA</p> <p>GPC-002-2024-HRM-D.CIR-2SCE</p> <p>TIPO DE GUÍA</p> <p>ASISTENCIAL</p> <p>FECHA FOLIOS</p> <p>24/05/2024 024</p>	<p>DENOMINACIÓN:</p> <p>GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL TRAUMATISMO VERTEBRO MEDULAR - HOSPITAL REGIONAL DE MOQUEGUA</p>
<p>REEMPLAZA A:</p> <p>Ninguna</p>	<p>ELABORADO POR:</p> <p>Departamento de Cirugía Servicio de Cirugía Especializada Área – Neurocirugía</p>



I. FINALIDAD

Estandarizar el proceso de atención de los pacientes, para la toma de decisiones de la intervención quirúrgica de atención especializada por Neurocirugía, del Servicio de Cirugía Especializada, Departamento de Cirugía del Hospital Regional de Moquegua.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Establecer una Guía de Práctica Clínica, para el diagnóstico y tratamiento en la atención médica del Traumatismo Vertebromedular, que sirva de base para la toma de decisiones de esta patología.

2.2 Objetivos Específicos

- Describir el manejo integral de pacientes con Traumatismo Vertebromedular, presentando una revisión con pautas claras que nos den estrategias para mejorar la salud de pacientes atendidos en el Hospital Regional Moquegua.
- Lograr estandarizar atención especializada del Traumatismo Vertebromedular, mediante una metodología para su desarrollo que establece responsabilidades de difusión e implementación.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El alcance de la presente guía será en las unidades orgánicas del Hospital Regional de Moquegua, implicadas en diagnóstico y tratamiento de pacientes con sospecha o diagnóstico de lumbago y será dirigida al personal médico, que está involucrado en la atención de dichos pacientes. Las recomendaciones podrán ser utilizadas por neurocirujanos y otros profesionales de la salud del hospital como también los usuarios.

IV. PROCESO O PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR

ENFERMEDAD	CODIGO CIE-10
TRAUMATISMO VERTEBROMEDULAR	T09

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1 Definición

El traumatismo vertebromedular se refiere a una lesión en la médula espinal que resulta de un daño directo o indirecto en las estructuras vertebrales circundantes. Puede causar una variedad de síntomas y discapacidades dependiendo de la ubicación y la gravedad de la lesión. Las lesiones vertebromedulares pueden ser el resultado de accidentes automovilísticos, caídas, lesiones deportivas, agresiones físicas o accidentes laborales, entre otras causas. El manejo de estas lesiones a menudo requiere una evaluación y tratamiento multidisciplinario para maximizar la recuperación y mejorar la calidad de vida del paciente. (1)(2)(3)(4).

5.2 Etiología

Los accidentes de tránsito, las caídas, las agresiones y los accidentes laborales son la mayor fuente de origen de este tipo de traumatismos. (1)(2)

La etiología por frecuencia es aproximadamente:

- Accidentes de tránsito 47.7%
- Caídas 20.8%
- Violencia 14.6%
- Deportes 14.2%
- Otros 2.7%

5.3 Fisiopatología

La fisiopatología del traumatismo vertebromedular (TVM) implica una serie de eventos complejos que pueden resultar en daño primario y secundario a la médula espinal. El daño primario ocurre en el momento del impacto y puede incluir contusión, compresión o transección directa de la médula espinal. El daño secundario, que puede ocurrir minutos, horas o días después del trauma inicial, involucra una serie de procesos que contribuyen al empeoramiento del daño y a la extensión de la lesión. Estos procesos incluyen la liberación de neurotransmisores excitadores, la activación de cascadas inflamatorias y la formación de radicales libres, que pueden provocar edema, isquemia, necrosis y apoptosis celular. Además, la respuesta inflamatoria puede causar una mayor lesión tisular y comprometer la función neuronal. El tratamiento oportuno y adecuado del TVM busca prevenir o limitar el daño secundario y promover la recuperación neurológica. (5)(6)(7).

INTERACCION CRONOLOGICA

De acuerdo al sitio de lesión se presenta la clínica. Si es lesión superior a C4 es incompatible con la vida y el paciente muere por insuficiencia respiratoria. Por debajo de C4 el paciente queda cuadripléjico, pero con ventilación espontánea. Las lesiones dorsales y lumbares hacen el estado de paraplejía para el paciente. Las lesiones con fracturas corporales de columna vertebral aplastan a la médula espinal y crean un estado de isquemia medular hasta la 5ta o 6ta hora en que se producen acidosis láctica y prostaglandinas de destrucción del tejido medular, creando un estado irreversible para la recuperación neurológica (movimiento, sensación y esfínteres).



Una compresión medular que se resuelve antes de la 6ta hora, resulta reversible y totalmente recuperable.

La afirmación de que una compresión medular que persiste más allá de la octava hora es irreversible e irrecuperable no es necesariamente cierta en todos los casos. La recuperación de una lesión medular depende de varios factores, como la causa y la gravedad de la lesión, así como de la prontitud y eficacia del tratamiento. Si bien el tiempo es un factor importante en el manejo de las lesiones medulares, no se puede establecer una regla estricta de que la irreversibilidad ocurra después de un tiempo específico. (8)

La recuperación de la función neurológica después de una lesión medular puede ocurrir incluso después de varias horas, días o semanas, dependiendo de la situación individual del paciente y de la intervención médica adecuada. Es crucial proporcionar una atención médica especializada lo antes posible para mejorar las posibilidades de recuperación. (8)

5.4 Aspectos epidemiológicos

La **incidencia** del traumatismo vertebromedular varía según el contexto geográfico, las políticas de seguridad vial y las características de la población. Sin embargo, los estudios muestran que:

- La **incidencia anual** de traumatismo vertebromedular en la población general es **alrededor de 40-80 casos por millón de habitantes** en países desarrollados.
- La **incidencia global** de lesiones de médula espinal es estimada en **1.2 a 2.8 casos por 100,000 habitantes al año**. (1) (2)

En países en vías de desarrollo, las tasas pueden ser más altas debido a factores como accidentes de tráfico y un acceso limitado a servicios de salud para tratar estas lesiones.

Distribución por edad y sexo

El traumatismo vertebromedular afecta a personas de todas las edades, pero existen patrones de edad y sexo que pueden variar según la causa subyacente de la lesión.

- **Edad:**
 - La **mayoría de los casos** de traumatismo vertebromedular ocurre en personas jóvenes, con un pico entre los **15 y los 35 años**. Esto se debe principalmente a **accidentes de tráfico** y actividades deportivas de alto riesgo.
 - En **adultos mayores** (mayores de 65 años), las lesiones suelen ser causadas por **caídas** y **traumatismos de bajo impacto**, como caídas desde la altura o de la propia altura.
- **Sexo:**
 - Los **hombres** tienen una incidencia más alta de traumatismo vertebromedular que las **mujeres**. En general, alrededor del **80% de los casos** son hombres, con una relación hombre/mujer de **4:1**.
 - Este predominio masculino se debe a comportamientos de riesgo más frecuentes en los hombres, como la conducción imprudente, el consumo de alcohol y la participación en deportes de contacto.

5.5 Factores de riesgo asociados

5.5.1 Factores de riesgo asociados al Medio Ambiente

Edad media de la vida (vida productiva útil)

- **Grupo de edad más vulnerable:** Las personas en la **edad media de la vida** (generalmente entre los **25 y 45 años**) son las más susceptibles a sufrir traumatismos vertebromedulares. Esta es una etapa en la que la actividad laboral y social es más intensa, y la probabilidad de estar



involucrado en accidentes de tráfico, caídas, o accidentes laborales es más alta.

● **Factores asociados:**

- **Accidentes de tráfico:** Durante la vida productiva, las personas son más propensas a utilizar vehículos para desplazarse, lo que aumenta el riesgo de involucrarse en un accidente de tráfico. Este es uno de los principales factores que contribuyen al traumatismo vertebromedular, especialmente en hombres jóvenes y adultos.
- **Impacto de las lesiones en la calidad de vida:** Las lesiones en esta franja de edad pueden tener un impacto profundo, ya que la discapacidad resultante puede afectar la capacidad de trabajar y mantener una vida social y familiar activa.

Vida cosmopolita (actividades nocturnas en ciudades de alto tránsito)

- **Riesgos asociados a la vida urbana:** En ciudades con **alto tránsito** y vida nocturna activa, como **centros urbanos cosmopolitas**, las personas tienen mayor exposición a situaciones de riesgo. Actividades como la **conducción nocturna**, el consumo de **alcohol y drogas**, y el **aumento de la violencia urbana** (como peleas, accidentes de tráfico o agresiones con armas) incrementan las probabilidades de sufrir un traumatismo vertebromedular.
- **Factores asociados:**
 - **Accidentes de tráfico nocturnos:** El riesgo de accidentes aumenta durante la noche debido a factores como la fatiga, el alcohol, la velocidad y la menor visibilidad.
 - **Violencia urbana:** En áreas con alta criminalidad, los traumatismos vertebromedulares pueden ser el resultado de agresiones físicas, como robos, peleas o asaltos, que frecuentemente ocurren en áreas con alta concentración de personas, sobre todo durante la noche.

5.5.2 Factores de riesgo asociados a Estilos de Vida

Actividad laboral (construcción civil, militares, pescadores, taxistas)

- **Profesiones de alto riesgo:** Algunas ocupaciones están asociadas con un mayor riesgo de sufrir traumatismos vertebromedulares debido a la naturaleza del trabajo, que implica actividades físicamente exigentes, exposición a caídas o accidentes de tráfico, y manipulación de maquinaria pesada.
 - **Construcción civil:** Los trabajadores en la construcción están expuestos a **caídas desde alturas, lesiones por caídas de objetos y accidentes con maquinaria pesada**. Las caídas y los golpes son causas comunes de traumatismo vertebromedular en esta industria.
 - **Militares y fuerzas de seguridad:** El entrenamiento físico riguroso, las maniobras de combate, el uso de armas de fuego y la exposición a situaciones peligrosas en el terreno incrementan el riesgo de lesiones. Las caídas, los impactos directos y las explosiones son factores de riesgo comunes.
 - **Pescadores:** La actividad en el mar, como el manejo de embarcaciones y las condiciones de trabajo en ambientes resbaladizos, expone a los pescadores a caídas o accidentes que pueden resultar en traumatismos vertebromedulares.
 - **Taxistas y conductores:** Los taxistas y otros conductores de vehículos están expuestos al **riesgo de accidentes de tráfico** debido al largo

tiempo que pasan al volante, al tráfico intenso, y a factores como la fatiga o el estrés.

Deportes considerados de riesgo (alpinismo, paracaidismo, boxeo, lucha, etc.)

- **Deportes de alto impacto y riesgo:** Las personas que practican deportes extremos o de contacto, como el **alpinismo, paracaidismo, boxeo, y lucha libre**, tienen un mayor riesgo de sufrir traumatismos vertebromedulares debido a las exigencias físicas de estas actividades y la posibilidad de caídas o impactos violentos.
 - **Alpinismo:** Las caídas o accidentes durante el ascenso o descenso pueden resultar en **lesiones en la columna vertebral**, especialmente si se sufren caídas de gran altura o se experimentan traumas por objetos o rocas.
 - **Paracaidismo:** El aterrizaje incorrecto o la colisión durante el vuelo pueden causar **lesiones en la médula espinal**. Además, la **tensión en la columna** durante la caída libre puede ser un factor de riesgo.
 - **Boxeo y lucha libre:** Los deportes de contacto y combate conllevan un riesgo significativo de **lesiones en la columna vertebral** debido a los **golpes directos** o caídas violentas.

Exposición a robos y asaltos, con arma blanca o proyectil de arma de fuego

- **Violencia y agresiones:** Las personas que viven o trabajan en áreas con alta tasa de criminalidad tienen un mayor riesgo de sufrir un traumatismo vertebromedular debido a **agresiones físicas o tiroteos**. Las lesiones por **arma blanca** o **proyectiles de arma de fuego** son una causa común de lesiones medulares en contextos violentos.
 - **Lesiones por arma de fuego:** Los disparos en la zona de la columna pueden causar daño directo a la médula espinal, lo que puede resultar en parálisis y pérdida de funciones motoras o sensoriales.
 - **Lesiones por arma blanca:** Las puñaladas o cortes en la zona de la espalda o el cuello pueden dañar la columna vertebral o las raíces nerviosas, provocando lesiones traumáticas graves en la médula espinal.

5.5.3 Factores de riesgo asociados a Factores Hereditarios

No existen factores hereditarios directos

- **Ausencia de predisposición genética clara:** Aunque no existen **factores hereditarios directos** que predispondrán a una persona a sufrir un traumatismo vertebromedular, ciertas **condiciones genéticas** pueden aumentar la vulnerabilidad a lesiones graves en la columna vertebral. Por ejemplo, algunas personas pueden tener **enfermedades óseas** o de **tejidos conectivos** que las hagan más susceptibles a fracturas o daños en la columna vertebral incluso con lesiones menores.
 - **Osteoporosis:** Las personas con osteoporosis hereditaria o una predisposición genética a tener huesos más frágiles pueden experimentar fracturas vertebrales con menor esfuerzo físico o caídas.
 - **Enfermedades genéticas de los tejidos conectivos:** Condiciones como el **síndrome de Ehlers-Danlos**, que afecta el colágeno y los ligamentos, pueden hacer que los huesos y las articulaciones sean más susceptibles a lesiones por trauma.



VI. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

6.1. Cuadro clínico

El **cuadro clínico** de un traumatismo vertebromedular depende del **nivel de la lesión** (cervical, torácica, lumbar) y de la **extensión de la lesión** (incompleta o completa). Las lesiones en áreas más altas de la columna (como las cervicales) generalmente resultan en más síntomas severos, debido a la proximidad de la médula espinal a áreas vitales, como los centros respiratorios. En las lesiones más bajas, como las lumbares, el impacto puede estar más centrado en las extremidades inferiores y en el control de esfínteres.

6.1.1 Signos y síntomas comunes del traumatismo vertebromedular

Los **signos y síntomas** más importantes y comunes del traumatismo vertebromedular incluyen:

1. Dolor (cervical, dorsal o lumbar)

- El **dolor** es uno de los primeros síntomas tras un traumatismo vertebromedular y varía dependiendo de la ubicación de la lesión.
- El dolor **cervical** (en el cuello) es frecuente en las lesiones cervicales, el dolor **dorsal** (en la parte media de la espalda) se asocia con lesiones torácicas, y el dolor **lumbar** es característico de las lesiones en la región baja de la espalda.
- Este dolor puede ser **agudo**, provocado por la fractura o el daño directo a la columna, o **crónico**, si hay compresión de nervios o estructuras espinales.

2. Déficit motor (cuadriparesia, diparesia, paraparesia)

- Dependiendo del nivel de la lesión, el déficit motor se manifiesta de diferentes maneras:
 - **Cuadriparesia:** Pérdida de fuerza en los cuatro miembros (extremidades superiores e inferiores), típica de **lesiones cervicales altas**.
 - **Diparesia:** Debilidad de las extremidades superiores o inferiores, dependiendo de la ubicación de la lesión (generalmente en lesiones a nivel cervical o torácico).
 - **Paraparesia:** Pérdida parcial de la fuerza en las extremidades inferiores, característica de **lesiones torácicas o lumbares**.

3. Déficit sensitivo (hiperalgesia, hipoestesia, anestesia)

- Las lesiones de la médula espinal también afectan la **sensibilidad** en las áreas correspondientes al **dermatoma** afectado (una zona de la piel inervada por una raíz nerviosa particular).
- **Hiperalgesia:** Aumento de la sensibilidad al dolor.
- **Hipoestesia:** Disminución de la sensibilidad al tacto.
- **Anestesia:** Ausencia de sensación.
- El déficit sensitivo puede ser completo o parcial dependiendo de la severidad de la lesión.

4. Dificultad respiratoria (en lesiones cervicales altas)

- Las **lesiones cervicales altas** (generalmente por encima de la **C4**) pueden afectar la **respiración**, ya que las raíces nerviosas que controlan los músculos respiratorios (como el diafragma) están involucradas.
- La **dificultad respiratoria** puede ser grave y potencialmente mortal si no se maneja adecuadamente. Los pacientes con **lesiones cervicales altas** pueden necesitar asistencia respiratoria.

5. Dolor radicular (en casos de lesión de raíz nerviosa)

- El **dolor radicular** ocurre cuando las **raíces nerviosas** son comprimidas o dañadas, lo que provoca dolor intenso que sigue el



trayecto de un nervio. Este tipo de dolor puede irradiar desde la columna hacia las extremidades.

- Es frecuente en lesiones que afectan los **discos intervertebrales** o las **articulaciones facetarias**, o en lesiones que comprimen la raíz nerviosa.

6. Pérdida del control de esfínteres

- La **pérdida del control de esfínteres** (incontinencia urinaria y fecal) es común en lesiones que afectan los segmentos **lumbar** y **sacral** de la médula espinal.
- En estos casos, los pacientes pierden la capacidad de controlar la micción y la defecación, lo que puede llevar a complicaciones como infecciones urinarias recurrentes y problemas gastrointestinales.

6.1.2 Interacción cronológica

En cuanto a la **interacción cronológica**, el **cuadro clínico** de un traumatismo vertebromedular evoluciona en función del tiempo que ha transcurrido desde la lesión y del tipo de tratamiento administrado:

1. Fase inmediata (primeras horas)

- Durante las primeras horas tras el traumatismo, el paciente puede experimentar **dolor intenso, espasmos musculares, inmovilidad** y **parálisis temporal** si la médula espinal está comprimida o severamente lesionada.
- El tratamiento inicial en esta fase incluye la estabilización de la columna vertebral y la prevención de más daño a la médula espinal, generalmente mediante inmovilización y evaluación médica urgente.

2. Fase subaguda (primeras semanas)

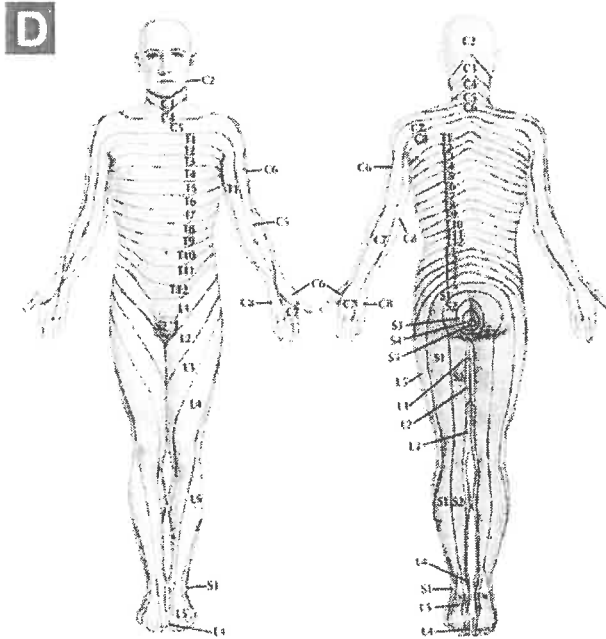
- Después de la fase inicial, se pueden observar **mejorías** o **deterioros** en la función motora y sensitiva. Algunas personas pueden comenzar a recuperar **sensibilidad** o **movimiento**, pero los **déficits motores** pueden persistir.
- En algunos casos, la inflamación y el edema pueden causar daño adicional, lo que requiere intervenciones quirúrgicas o médicas para aliviar la presión sobre la médula espinal.

3. Fase crónica (meses a años)

- A largo plazo, el paciente puede quedar con **discapacidad permanente**, que depende de la **extensión de la lesión**. Algunas personas experimentan **recuperación parcial** de las funciones sensoriales y motoras, mientras que otras pueden tener déficits permanentes.
- La rehabilitación es esencial en esta fase para ayudar al paciente a adaptarse a las nuevas condiciones y mejorar la calidad de vida. Las **terapias físicas** y **ocupacionales** pueden ser cruciales para optimizar la movilidad y el control de los esfínteres

6.1.3 GRÁFICOS , DIAGRAMAS Y FOTOGRAFÍAS





DERMATOMAS EN RELACIÓN AL NIVEL DE LA SALIDA DE RAIZA NERVIOSA DE COLUMNA VERTEBRAL



FRACTURA DE CUERPO VERTEBRAL POR APLASTAMIENTO A NIVEL DE SEGUNDA VÉRTEBRA LUMBAR.

6.2 Diagnóstico

6.2.1 Criterios de diagnóstico

Anamnesis

Examen Clínico

Estudios de Imágenes: Radiografías, Tomografía (axial, helicoidal, multicorte),

Resonancia Magnética

DATOS CLINICOS

Anamnesis:

Dolor (cervical, dorsal o lumbar)

Déficit motor

Déficit sensitivo

Dificultad respiratoria

Pérdida control de esfínteres

Dolor radicular

EXAMEN FISICO

Nivel de conciencia

Signos vitales

Función motora (nivel motor)

Función sensitiva (nivel sensitivo)

Examen de columna vertebral

Semiología abdominal

Semiología respiratoria

CRITERIOS DE SEVERIDAD

Escala de Frankel: (Establece la gravedad de la lesión cualquiera sea su nivel)

A o 1: Déficit motor y sensitivo completo o total por debajo de la lesión

B o 2: Déficit motor total con función sensitiva residual por debajo de la lesión

C o 3: Función motora residual, pero sin utilidad práctica por debajo de la lesión

D o 4: Función motora útil pero subnormal por debajo de la lesión

E o 5: Función motora y sensitiva normal por debajo de la lesión (4)

Graduación de Fuerza Muscular (RMRC):

(Cuantifica la severidad del deterioro motor durante el examen clínico en paciente con cualquier injuria neurológica) (7)

0: Ausencia de contracción evidente

1: Contracción muscular visible (sin desplazamiento articular)

2: Movimiento activo sobre el plano horizontal (sin vencer la gravedad)

3: Movimiento activo en contra de la gravedad

4: Movimiento activo en contra de resistencia (4-, 4, 4+)

5: Movimiento activo normal

(*) Royal Medical Research Council of Great Britain

6.2.2 Diagnóstico diferencial

Trauma Craneoencefálico

Shock medular

Isquemia – Infarto de tronco cerebral o médula



6.3 Exámenes auxiliares

6.3.1 De Laboratorio

Hemograma
Grupo sanguíneo y Factor Rh
Glucosa, Urea y Creatinina
Electrolitos
Análisis de Gases Arteriales
Examen completo de orina

6.3.2 De imágenes

Radiografía columna cervical: Perfil, Frente y Transoral
Radiografía columna dorsal y lumbar: Frente y Perfil

6.3.3 De exámenes especializados complementarios

Tomografía Multicorte (con reconstrucción 3D)
Resonancia Magnética Nuclear

6.4 Manejo según nivel de complejidad y capacidad resolutive

6.4.1 Medidas generales y preventivas

Medidas Generales

Estas son acciones que buscan reducir el impacto de un traumatismo vertebromedular una vez ocurrido, así como la intervención temprana para mejorar el pronóstico del paciente.

Inmovilización inmediata en caso de accidente

- **Objetivo:** Evitar el movimiento de la columna vertebral y la médula espinal en el momento de la lesión para prevenir daño adicional.
- **Acciones:**
 - En accidentes de tráfico, caídas o cualquier otro trauma que involucre la columna vertebral, se debe proceder a la **inmovilización** del paciente inmediatamente usando un **collarín cervical** y un **tabla rígida**.
 - Si la persona está en **shock**, se deben aplicar **medidas de soporte vital básico** (como la reanimación cardiopulmonar) mientras se mantiene la inmovilización.

Evaluación médica urgente

- **Objetivo:** Diagnóstico rápido y preciso para determinar el nivel y la gravedad de la lesión, y establecer el tratamiento adecuado.
- **Acciones:**
 - Evaluación clínica para identificar **déficits neurológicos** (motor, sensitivo, respiratorio).
 - **Imágenes diagnósticas** como **radiografías, tomografía computarizada (TC) o resonancia magnética (RM)** para visualizar la lesión en la columna vertebral y la médula espinal.

Manejo quirúrgico y médico

- **Objetivo:** Estabilizar la columna vertebral y aliviar la presión sobre la médula espinal para prevenir un daño irreversible.
- **Acciones:**



- En casos graves de **fracturas** o **luxaciones** vertebrales, la intervención quirúrgica puede ser necesaria para **realignar** la columna y **decompressar** la médula espinal.
- En lesiones incompletas de la médula espinal, se deben administrar tratamientos **farmacológicos** para reducir la inflamación y el daño secundario (como **corticosteroides**).

Rehabilitación temprana

- **Objetivo:** Mejorar la recuperación funcional del paciente tras la estabilización inicial.
- **Acciones:**
 - Iniciar **terapia física** y **ocupacional** lo más temprano posible, en cuanto el paciente lo tolere, para prevenir complicaciones como atrofia muscular, trombosis o úlceras por presión.
 - **Apoyo psicológico** para ayudar al paciente a afrontar las secuelas emocionales y psicológicas de la lesión, como el **estrés postraumático**, la **ansiedad** y la **depresión**.

Medidas Preventivas

Las medidas preventivas buscan reducir la probabilidad de que ocurra un traumatismo vertebromedular en primer lugar. Estas medidas abarcan desde la educación pública hasta la implementación de políticas de seguridad.

Uso de dispositivos de protección (equipos de seguridad)

- **Objetivo:** Prevenir lesiones graves en actividades de riesgo.
- **Acciones:**
 - **Uso de cinturones de seguridad** en vehículos para reducir el riesgo de lesiones en accidentes de tráfico.
 - **Casco de seguridad** para ciclistas, motociclistas, practicantes de deportes extremos (como el paracaidismo o el alpinismo) y trabajadores en la construcción.
 - **Protección en deportes de contacto:** El uso de **protecciones adecuadas** (como collares cervicales, espinilleras, o cascos) en deportes de alto riesgo, como el **boxeo**, **fútbol americano**, **rugby** o **lucha libre**.

Educación pública sobre prevención de accidentes

- **Objetivo:** Concienciar a la población sobre los riesgos asociados a las actividades diarias y cómo prevenir accidentes.
- **Acciones:**
 - Programas de **educación vial** para reducir los accidentes de tráfico, enseñando la importancia de respetar las normas de tránsito, los límites de velocidad y el uso del cinturón de seguridad.
 - Promoción de **hábitos de conducción segura:** evitar el uso de alcohol y drogas, no conducir fatigado, y fomentar el uso de **sillas de seguridad** para niños en los vehículos.
 - **Campañas de prevención en el hogar:** Instruir a las personas sobre cómo evitar caídas (como usar alfombrillas antideslizantes, mantener los pasillos despejados y las escaleras bien iluminadas).

Mejoras en el diseño y la infraestructura de los vehículos

- **Objetivo:** Reducir el riesgo de lesiones graves en accidentes vehiculares.
- **Acciones:**



- **Mejoras en los sistemas de seguridad automotriz:** Equipar los vehículos con **airbags, cinturones de seguridad** y sistemas de **asistencia al conductor** (como frenos antibloqueo, control de estabilidad, etc.).
- El diseño de **vehículos seguros** que protejan al ocupante en caso de un accidente, mediante estructuras **antivuelco** y **refuerzos en la zona cervical**.

Control en actividades deportivas y recreativas

- **Objetivo:** Minimizar los riesgos de lesiones en deportes de alto impacto.
- **Acciones:**
 - **Entrenamiento adecuado** en deportes de alto riesgo, como el **alpinismo, paracaidismo, y escalada**, para enseñar técnicas de seguridad y manejo adecuado de equipos.
 - **Supervisión** de deportes de alto impacto, especialmente en adolescentes y niños, para asegurar que se sigan las reglas de seguridad.

Prevención de caídas y accidentes domésticos

- **Objetivo:** Reducir los accidentes en el hogar, que son una causa importante de traumatismos vertebromedulares.
- **Acciones:**
 - **Modificación del entorno doméstico** para evitar caídas, como instalar **barandillas** en escaleras, utilizar **alfombrillas antideslizantes**, y asegurarse de que los pisos sean **lisos** y bien iluminados.
 - **Ejercicio físico regular** para mejorar el equilibrio y la fuerza muscular, reduciendo el riesgo de caídas, especialmente en personas mayores.

Prevención de violencia y agresiones

- **Objetivo:** Reducir el riesgo de lesiones vertebromedulares en situaciones de violencia.
- **Acciones:**
 - **Programas de prevención de violencia** en comunidades con altas tasas de crimen, incluyendo intervenciones para reducir el uso de armas de fuego y cuchillos.
 - **Entrenamiento en defensa personal** para protegerse en caso de agresión.

6.4.2 Terapéutica

Terapéutica Inicial

- NPO (Inicio de dieta dependiendo de severidad y nivel de lesión y estado general del paciente)
- Oxigenoterapia (En caso de necesidad por trastorno ventilatorio)
- Hidratación adecuada:
- Enteral: En caso de tolerar la ingesta de líquidos
- Parenteral: NaCl 0,9% + KCl 14,9% 40 cc x Kg peso corporal EV / día en infusión continua
- Metilprednisolona: En casos de lesión parcial que sean admitidos con un tiempo menor de 8 horas del trauma.(9)

Administración:

Dosis de inicio: 30 mg/Kg EV diluido en NaCl 0,9% durante 15 minutos.

Pausa de 45 minutos



Dosis de mantenimiento: 5,4 mg/Kg/hora EV diluido en NaCl 0,9%*(9)

*Si se inicia la administración de metilprednisolona antes de las 3 horas del TVM la dosis de mantenimiento debe continuarse por 23 hrs, si se inicia entre las 3 y 8 horas del trauma debe durar 47horas. Este tratamiento en la actualidad es de uso controversial pues estudios recientes no han demostrado beneficio terapéutico.Su uso es discutible.(9)

- Protección gástrica:
Ranitidina 50mg EV c/8 h o bloqueadores de la bomba de protones.
- Analgesia:
Ketoprofeno 100 mg EV c/8 h
- Antibióticos: Dependiendo de la existencia de infecciones presentes
- Ablandadores de heces:
Lactulosa jarabe 20 cc VO c/8 h
- Catéter urinario: Sonda Foley en caso de ausencia de control vesical.
- Antiagregantes plaquetarios: (En caso que su empleo sea necesario y seguro)
Heparina sódica 5000 UI SC c/12 h
- Movilización asistida en bloque, Nebulizaciones, Fisioterapia respiratoria (dependiendo del caso)

PROCEDIMIENTOS

- Tratamiento médico y cuidados de enfermería (según lo anterior)
- Monitoreo continuo de signos vitales y función neurológica
- Empleo de ortesis cervicales (collarín Philadelphia)
- Tracción cervical esquelética (Gardner-Wells, Crutchfield) y Control radiográfico

CIRUGIA

En caso de existir compresión medular (invasión de canal raquídeo por fragmentos óseos) demostrada por algún examen de imágenes (Radiografía o Tomografía de urgencia), existir función motora o sensitiva remanente por debajo de la lesión y si el tiempo transcurrido entre el trauma y la atención es menor a 8 horas, el tratamiento quirúrgico de urgencia está indicado con la finalidad de descomprimir las estructuras nerviosas y artrodesar el segmento vertebral comprometido. Sin embargo, si no existen los medios para realizar lo último, la descompresión quirúrgica podría estar indicada, quedando para una etapa posterior la reducción y artrodesis vertebral.

En casos en que la lesión tiene más tiempo de evolución y se asocia a inestabilidad mecánica (compromiso de 2/3 o más de estructuras vertebrales, sífosis segmentaria mayor a 25°, pérdida de altura vertebral mayor a 50%) se planteará el tratamiento quirúrgico electivo para la fijación instrumentada de la lesión. Se elegirá el sistema y el tipo de material de fijación de manera individualizada de acuerdo al tipo de inestabilidad y el nivel de la lesión.(5)(6)

En algunos casos en que el tiempo de evolución sea mayor y se asocie a signos de consolidación de la fractura vertebral puede considerarse la opción terapéutica conservadora con uso de corset o collarín cervical y terapia física. Los casos de traumas vertebromedulares dorsales (sobre todo los mediodorsales) pueden tener también un tratamiento conservador por la estabilidad parcial que puede ofrecer la caja torácica (cada caso es evaluado individualmente).

TRATAMIENTO DE LA FRACTURA VERTEBRAL

El tratamiento de las fracturas en la columna vertebral varía según la gravedad y la ubicación de la lesión. En general, se busca estabilizar la columna y



prevenir lesiones adicionales a la médula espinal. El tratamiento puede incluir medidas conservadoras, como reposo, analgésicos y terapia física, o procedimientos más invasivos, como la cirugía de fusión vertebral o la colocación de implantes para estabilizar la columna. (10)(11)

TRATAMIENTO MEDICO – CONSERVADOR

El empleo de ortesis como collarines y corsets dorso lumbares está supeditado a la adecuada evaluación de la estabilidad mecánica de la columna vertebral. Es fundamental el estudio a través de radiografías simples y funcionales que demuestren la indemnidad de los tejidos de soporte del segmento vertebral afectado.(10)

TRACCION CERVICAL

El objetivo de la tracción cervical esquelética es la reducción de las luxofracturas cervicales, así como la obtención de la normal alineación de las vértebras de este segmento, además de la inmovilización de la cabeza y cuello del paciente, previniendo así daños sobreagregados.

Está contraindicada en caso de:

- Dislocación Atlanta-occipital
- Fracturas de Hangman tipo IIA y III
- Lesiones craneales en las zonas de fijación de la tracción
- Menores de 3 años (Uso con precaución en pacientes pediátricos)

TRATAMIENTO QUIRURGICO

DESCOMPRESION MEDULAR

En casos de invasión de canal raquídeo con fragmentos óseos, lesión neurológica incompleta y atención precoz del daño (11)

ARTRODESIS

De acuerdo a la evaluación de estabilidad mecánica de la columna vertebral, y luego de determinada la región o pilar inestable, se debe conseguir la reparación de dicha zona mediante el empleo de autoinjertos (hueso de cresta iliaca, el más empleado) e instrumental adecuado (artrodesis instrumentada). (10) (11)

Los abordajes más comunes son:

Abordaje Posterior: En casos en que los arcos posteriores de las vértebras sean los más comprometidos. Se indican con el fin de descomprimir el canal raquídeo desde atrás y lograr la inmovilización de las vértebras para lo que se usa desde alambres e injertos óseos en la columna cervical, hasta barras metálicas asociadas a ganchos sublaminares, o barras con tornillos transpediculares que permiten la reducción de algunas fracturas en la columna dorsolumbar.

Abordaje Posterolateral: En casos en que se requiera la descompresión del canal raquídeo a través de una corporectomía total o parcial y disectomías. Indicada en abordajes dorso-lumbares, generalmente asociada al uso de injertos y placas de bajo perfil con tornillos que otorgan estabilidad al segmento abordado. A nivel torácico son necesarias las costo-transectomías o las toracotomías en caso de tener un acceso más directo al cuerpo vertebral. (11)

Abordaje Anterior: En casos en que el objetivo de reparación es el cuerpo vertebral que se halla inestable. Ampliamente aplicados a nivel cervical en



donde se utilizan placas y tornillos sobre dos o más cuerpos vertebrales previa disectomía y colocación de injertos intercorporales.

A nivel lumbar este tipo de abordaje es bastante complejo por la anatomía de la zona.

En general, la mayoría de sistemas de artrodesis instrumentada tienen como objetivo la inmovilización del segmento afectado y la prevención de consolidaciones disfuncionales, ofreciendo las condiciones óptimas para la fusión, proceso que demanda de un tiempo variable que en promedio es de 3 a 4 meses.(10)(11)

6.4.3 Efectos adversos o colaterales con el tratamiento

El tratamiento del **traumatismo vertebromedular (TVM)** puede involucrar diversas intervenciones médicas y quirúrgicas, así como una gestión a largo plazo de las secuelas de la lesión. Aunque estos tratamientos son esenciales para estabilizar al paciente y m

ejorar sus probabilidades de recuperación, pueden generar efectos adversos o colaterales. Estos efectos pueden variar según el tipo de tratamiento aplicado, la gravedad de la lesión y la respuesta individual del paciente.

Efectos Adversos del Tratamiento Quirúrgico

El tratamiento quirúrgico es común en casos graves de traumatismo vertebromedular, donde es necesario estabilizar la columna vertebral y descomprimir la médula espinal para prevenir daños adicionales.

Infección

- **Causa:** Las infecciones pueden ocurrir en el sitio quirúrgico debido a una **contaminación** durante la cirugía, a pesar del uso de antibióticos profilácticos.
- **Efectos:** Infección de la herida, **abscesos epidurales** o **mielitis** (inflamación de la médula espinal).
- **Manejo:** Tratamiento con **antibióticos** y, en casos graves, una nueva intervención quirúrgica para limpiar el área infectada.

Lesión neurológica adicional

- **Causa:** Durante la cirugía para corregir fracturas o comprimir la médula espinal, existe el riesgo de dañar las **raíces nerviosas** o la médula espinal en sí.
- **Efectos:** Puede resultar en **parálisis**, **hipoestesia** o **disfunción autónoma** adicional.
- **Manejo:** Requiere intervenciones quirúrgicas correctivas o tratamientos adicionales según la gravedad.

Sangrado o hematoma

- **Causa:** El procedimiento quirúrgico puede causar daño a los vasos sanguíneos cercanos.
- **Efectos:** Formación de **hematomas** que pueden comprimir la médula espinal y causar daños adicionales.
- **Manejo:** Puede requerir drenaje quirúrgico o la administración de agentes hemostáticos.

Estenosis espinal secundaria

- **Causa:** El proceso quirúrgico puede alterar la arquitectura de la columna vertebral, causando un **estrechamiento** progresivo del canal espinal.



- **Efectos:** Dolor crónico y síntomas neurológicos persistentes o progresivos.
- **Manejo:** Cirugía adicional para aliviar la presión sobre la médula espinal o las raíces nerviosas.

Efectos Adversos del Tratamiento Farmacológico

El manejo del dolor, la inflamación y la prevención de complicaciones a través de medicamentos es una parte integral del tratamiento del TVM.

Analgésicos opioides

- **Causa:** Los opioides se utilizan para controlar el dolor severo en las primeras etapas del tratamiento.
- **Efectos:**
 - **Dependencia:** Uso prolongado puede llevar a la adicción y dependencia física.
 - **Efectos gastrointestinales:** Estreñimiento, náuseas y vómitos.
 - **Depresión respiratoria:** Dosis altas o uso prolongado pueden inhibir la respiración, especialmente en pacientes con lesiones cervicales altas.
- **Manejo:** Uso controlado y bajo supervisión médica, considerando alternativas como **analgésicos no opioides** (como los antiinflamatorios no esteroides) y **analgésicos adyuvantes** (como los antidepresivos o anticonvulsivos).

Corticosteroides

- **Causa:** Los **corticosteroides** como la **metilprednisolona** se administran para reducir la inflamación tras una lesión medular aguda.
- **Efectos:**
 - **Efectos metabólicos:** Aumento de los niveles de **glucosa** (hiperglucemia), **hipertensión** y **retención de líquidos**.
 - **Osteoporosis:** Uso prolongado puede causar **pérdida ósea**.
 - **Inmunosupresión:** Mayor riesgo de **infecciones**.
- **Manejo:** Utilización a corto plazo y monitorización de los efectos secundarios, ajustando las dosis según la respuesta clínica.

Anticoagulantes

- **Causa:** El uso de **anticoagulantes** (como la **heparina** o los **anticoagulantes orales**) es común para prevenir la **trombosis venosa profunda** y **embolia pulmonar** en pacientes inmovilizados.
- **Efectos:**
 - **Sangrado excesivo:** Como efecto secundario común en personas con función renal comprometida o trastornos de coagulación.
 - **Hematomas** o **hemorragias** internas.
- **Manejo:** Ajustar la dosificación del medicamento y monitorear regularmente el **tiempo de protrombina** o el **INR** (International Normalized Ratio) para mantener un nivel terapéutico adecuado.

Relajantes musculares

- **Causa:** Los **relajantes musculares** como la **baclofeno** o **tizanidina** se utilizan para tratar los **espasmos musculares** asociados con lesiones medulares.
- **Efectos:**
 - **Somnolencia** y **mareos**.

- **Debilidad muscular o sedación excesiva.**
- **Dependencia física** con el uso prolongado.
- **Manejo:** Ajuste de dosis y evaluación continua del efecto terapéutico y los efectos secundarios.

Efectos Adversos de la Rehabilitación y Tratamientos Físicos

La **rehabilitación** es crucial para la recuperación funcional de los pacientes con traumatismo vertebromedular, pero también puede tener efectos adversos si no se maneja adecuadamente.

Dolor muscular y articular

- **Causa:** El proceso de **rehabilitación intensiva** puede provocar dolor **muscular** o **articular** debido al esfuerzo físico y la reeducación del movimiento.
- **Efectos:** **Dolor musculoesquelético**, especialmente en el caso de la **fisioquinesiterapia** o el uso excesivo de prótesis y dispositivos ortopédicos.
- **Manejo:** Modificación del plan de rehabilitación, con ajustes en la intensidad de los ejercicios y uso de tratamientos **analgésicos** locales o **antiinflamatorios**.

Úlceras por presión

- **Causa:** Los pacientes con **parálisis** o **movilidad reducida** tienen un mayor riesgo de desarrollar úlceras por presión debido a la falta de movilidad y cambios posturales.
- **Efectos:** **Lesiones cutáneas** dolorosas que pueden infectarse si no se tratan adecuadamente.
- **Manejo:** Uso de **colchones especiales** y **almohadillas antiescaras**, cambios frecuentes de posición y cuidado de la piel.

Fatiga crónica

- **Causa:** La **rehabilitación intensiva** puede causar fatiga física y mental, especialmente cuando los pacientes tienen que realizar esfuerzos que su cuerpo no está acostumbrado a hacer debido a la parálisis.
- **Efectos:** Cansancio extremo, dolor muscular y emocional.
- **Manejo:** Planificación de sesiones de rehabilitación equilibradas y apoyo psicológico.

Efectos Adversos Psicológicos

El tratamiento del traumatismo vertebromedular no solo tiene implicaciones físicas, sino también psicológicas, dado el impacto emocional que tiene vivir con una lesión medular.

Depresión y ansiedad

- **Causa:** La pérdida de la movilidad, las capacidades funcionales y la independencia pueden generar un impacto emocional significativo.
- **Efectos:** **Trastornos del estado de ánimo, ansiedad** y **depresión** post-traumática.
- **Manejo:** **Intervención psicológica, psicoterapia** y, en algunos casos, **tratamiento farmacológico** con antidepresivos o ansiolíticos.



Estrés postraumático

- **Causa:** El trauma físico y emocional del evento inicial y sus secuelas.
- **Efectos:** Flashbacks, insomnio, hiperalerta y otros síntomas del trastorno de estrés postraumático (TEPT).
- **Manejo:** Terapia cognitivo-conductual, apoyo psicológico, y en algunos casos, tratamiento con **antidepresivos** y **ansiolíticos**

6.4.4 Signos de alarma

Los **signos de alarma en traumatismo vertebromedular (TVM)** son síntomas que indican una lesión grave en la columna vertebral y/o la médula espinal, y requieren atención médica inmediata. La pronta identificación de estos signos es crucial para evitar complicaciones graves, como parálisis permanente, pérdida de funciones vitales o incluso la muerte.

Dolor Intenso y Persistente

- **Descripción:** Un dolor **severo, punzante o opresivo** en la región **cervical, torácica o lumbar**, que no mejora con el reposo, puede ser un indicio de una fractura vertebral o compresión de la médula espinal.
- **Alarma:** Si el dolor empeora con el movimiento o la palpación de la columna, especialmente en casos de traumatismo reciente, puede indicar una fractura o desplazamiento vertebral.

Déficit Neurológico Agudo

- **Descripción:** La aparición repentina de síntomas neurológicos es un signo de daño a la médula espinal o a las raíces nerviosas. Estos síntomas pueden incluir:
 - **Parálisis:** Pérdida total de fuerza en las extremidades (paraplejía o cuadriplejía), dependiendo del nivel de la lesión.
 - **Debilidad:** Disminución de la fuerza muscular en una o ambas extremidades.
 - **Pérdida de sensibilidad:** Entumecimiento o **adormecimiento** en las extremidades o en el tronco.
- **Alarma:** La **parálisis repentina** o el **déficit motor** y sensitivo son urgentes y requieren evaluación médica inmediata.

Pérdida de Control de Esfínteres

- **Descripción:** La pérdida de control sobre los esfínteres urinarios o fecales es un signo claro de daño a la médula espinal, generalmente en lesiones **cervicales o torácicas** altas.
- **Alarma:** La incontinencia urinaria o fecal puede ser un signo de que la médula espinal está siendo comprimida o lesionada y se requiere intervención urgente.

Dificultad Respiratoria

- **Descripción:** Las lesiones en la región cervical alta, especialmente a nivel de las vértebras C3-C5, pueden afectar los **músculos respiratorios** y causar dificultades respiratorias.
- **Alarma:** La **disnea** (dificultad para respirar) o **respiración superficial** pueden ser indicativas de que los músculos respiratorios están comprometidos, lo que puede poner en riesgo la vida del paciente.



Reflexos Anormales o Exagerados

- **Descripción:** Los reflejos anormales, como la **hiperreflexia** (reflejos excesivamente fuertes) o la **clonus** (movimientos involuntarios rápidos de las extremidades), pueden indicar que la médula espinal está involucrada y funcionando de manera anormal.
- **Alarma:** Estos reflejos son signos de una lesión **neurológica** grave y requieren atención médica urgente.

Cambios en el Estado de Conciencia

- **Descripción:** Los traumatismos vertebrales graves pueden estar asociados con una **lesión cerebral** concomitante o con una disminución del flujo sanguíneo hacia el cerebro.
- **Alarma:** **Confusión, somnolencia excesiva, desorientación** o pérdida de conciencia pueden ser señales de una lesión neurológica importante y potencialmente mortal.

Trastornos en la Marcha y Equilibrio

- **Descripción:** El daño a las áreas de la médula espinal responsables del control motor puede dar lugar a problemas con la **coordinación** y el **equilibrio**.
- **Alarma:** **Dificultad para caminar**, pérdida de estabilidad o el paciente no puede mantenerse en pie sin apoyo, son señales de una posible lesión vertebral.

Deformidad o Desplazamiento de la Columna Vertebral

- **Descripción:** Si la columna vertebral presenta una **deformidad visible** (curvatura, hundimiento o desplazamiento) tras un traumatismo, esto indica una fractura o dislocación vertebral grave.
- **Alarma:** El **desplazamiento de las vértebras** es una emergencia que puede provocar compresión medular y daño irreversible a la médula espinal.

Shock Medular

- **Descripción:** El **shock medular** es una condición que ocurre inmediatamente después de una lesión medular grave, caracterizada por una **pérdida temporal de la función medular** por debajo del nivel de la lesión.
- **Alarma:** Se presenta con **hipotensión, bradicardia y pérdida de reflejos**. Es una situación crítica que requiere intervención médica inmediata para estabilizar al paciente.

6.4.5 Criterios de alta

Paciente estable clínicamente
Patologías sobre agregadas tratadas
Evaluación por Medicina Física y rehabilitación

6.4.6 Pronóstico

Si la lesión medular es completa la lesión neurológica es irreversible.
(1)(2)(5)(11)

6.5 Complicaciones

TEMPRANAS:

- Insuficiencia respiratoria



- Infecciones respiratorias, urinarias
- Ulceras de decúbito
- Constipación
- Sepsis
- Depresión
- Desórdenes trombo-embólicos (trombo-embolismo venoso profundo, trombo-embolia pulmonar)

TARDIAS

- Posturas viciosas
- Infecciones respiratorias, urinarias
- Ulceras de decúbito
- Sepsis
- Depresión
- Discapacidad
- Abandono social
- Muerte

6.6 Criterio de referencia y contrarreferencia

Los criterios de referencia y contrarreferencia en un paciente con trauma vertebromedular son importantes para garantizar una atención adecuada y oportuna. Los criterios pueden variar según la gravedad y la complejidad de la lesión, así como las capacidades del centro de atención médica. (12) (13)

Criterios de referencia:

- Necesidad de cirugía de emergencia no disponible en nuestro Hospital.
- Necesidad de atención especializada no disponible en el centro de origen (13)(14)
- Lesiones medulares agudas con compromiso neurológico.
- Lesiones complejas que requieren evaluación especializada.
- Pacientes que requieren cuidados intensivos especializados.
- Lesiones asociadas que requieren evaluación y tratamiento multidisciplinario. (13) (14)

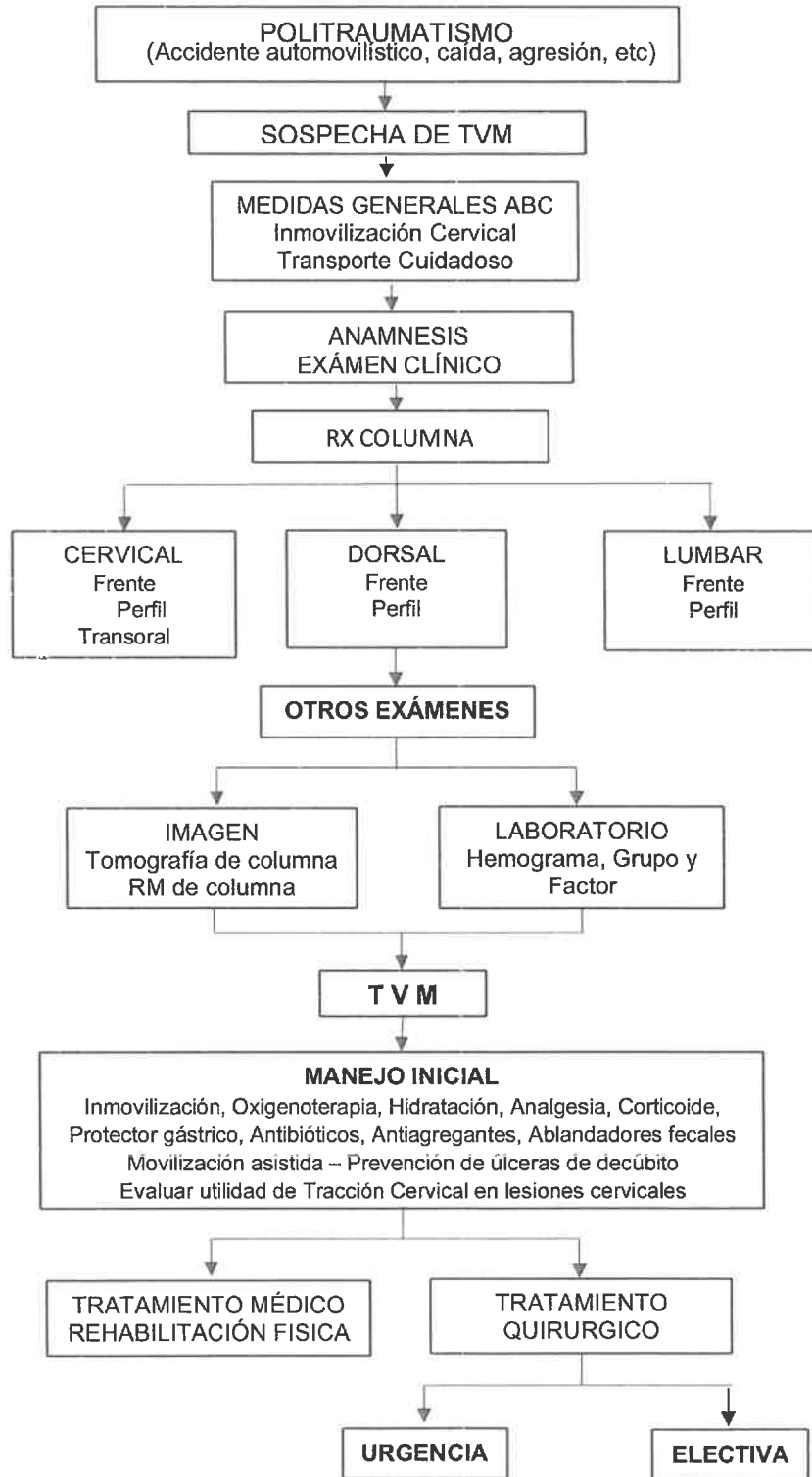
Criterios de contrarreferencia:

- Columna estabilizada quirúrgicamente, paciente hemodinámicamente estable y en condiciones de alta postoperatoria (13)(14).

6.7 Flujograma



FLUJOGRAMA EN EL MANEJO DEL TVM



VII. ANEXOS

Anexo 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO INSTRUMENTACIÓN Y ARTRODESIS VERTEBRAL - DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS O BIBLIOGRAFÍA

1. Fehlings MG, Wilson JR, Cho N. Methylprednisolone for the treatment of acute spinal cord injury: counterpoint. *Neurosurgery*. 2014;61 Suppl 1:36-42.
2. Tator CH, Fehlings MG. Review of the secondary injury theory of acute spinal cord trauma with emphasis on vascular mechanisms. *J Neurosurg*. 1991;75(1):15-26.
3. Rowland JW, Hawryluk GWJ, Kwon B, Fehlings MG. Current status of acute spinal cord injury pathophysiology and emerging therapies: promise on the horizon. *Neurosurg Focus*. 2008;25(5): E2.
4. Fehlings MG, Vaccaro A, Wilson JR, Singh A, Cadotte DW, Harrop JS, et al. Early versus delayed decompression for traumatic cervical spinal cord injury: results of the Surgical Timing in Acute Spinal Cord Injury Study (STASCIS). *PLoS One*. 2012;7(2): e32037
5. Tator CH, Fehlings MG. Review of the secondary injury theory of acute spinal cord trauma with emphasis on vascular mechanisms. *J Neurosurg*. 1991;75(1):15-26. (1)
6. Fehlings MG, Vaccaro A, Wilson JR, Singh A, Cadotte DW, Harrop JS, et al. Early versus delayed decompression for traumatic cervical spinal cord injury: results of the Surgical Timing in Acute Spinal Cord Injury Study (STASCIS). *PLoS One*. 2012;7(2): e32037. (2)
7. Rowland JW, Hawryluk GWJ, Kwon B, Fehlings MG. Current status of acute spinal cord injury pathophysiology and emerging therapies: promise on the horizon. *Neurosurg Focus*. 2008;25(5): E2. (3)
- 8.- Fehlings MG, Tetreault LA, Wilson JR, Kwon BK, Burns AS, Martin AR, et al. A Clinical Practice Guideline for the Management of Acute Spinal Cord Injury: Introduction, Rationale, and Scope. *Global Spine J*. 2017;7(3 Suppl):84S-94S. (1)
9. Bracken MB, Shepard MJ, Collins WF, Holford TR, Young W, Baskin DS, et al. A randomized, controlled trial of methylprednisolone or naloxone in the treatment of acute spinal-cord injury. Results of the Second National Acute Spinal Cord Injury Study. *N Engl J Med*. 1990;322(20):1405-11. (2)
10. Vaccaro AR, Oner C, Kepler CK, Dvorak M, Schnake K, Bellabarba C, et al. AOSpine thoracolumbar spine injury classification system: Fracture description, neurological status, and key modifiers. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2013;38(23):2028-37. (1)
11. Wood KB, Li W, Lebl DR, Ploumis A. Management of thoracolumbar spine fractures. *Spine J*. 2014;14(1):145-64. (2)
12. Fehlings MG, Wilson JR, Cho N. Methylprednisolone for the treatment of acute spinal cord injury: counterpoint. *Neurosurgery*. 2014;61 Suppl 1:36-42. (1)
13. Tator CH, Fehlings MG. Review of the secondary injury theory of acute spinal cord trauma with emphasis on vascular mechanisms. *J Neurosurg*. 1991;75(1):15-26. (2)
14. Rowland JW, Hawryluk GWJ, Kwon B, Fehlings MG. Current status of acute spinal cord injury pathophysiology and emerging therapies: promise on the horizon. *Neurosurg Focus*. 2008;25(5): E2. (3)



**CONSENTIMIENTO INFORMADO INSTRUMENTACIÓN Y ARTRODESIS VERTEBRAL
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA**

(Ley N° 26842, ley general de personas, modificada por la Ley N° 29414. Ley que establece los Derechos de las Personas Usarias de los Servicios de Salud y DS. N° 027- 2015-SA. Reglamento de la Ley N° 29414, DS N° 013-2006-SA Reglamento de establecimientos de salud y servicios de apoyo, Ley N° 297333 – Ley de Protección de datos Personales y su Reglamento).

(El encabezado será llenado por el profesional de la salud, el consentimiento por el paciente o apoderado y explicado por el médico tratante)

Fecha:	Hora:	N° H. Cl.:	N° de cama:
Nombres y apellidos			
Con DNI			Edad:

Procedimiento:...INSTRUMENTACIÓN Y ARTRODESIS VERTEBRAL

Hipótesis diagnóstica: FRACTURA VERTEBRAL.....CIE 10:.....

(Si el procedimiento fuera por campaña se consignará los siguientes datos)

CAMPAÑA DE ATENCIÓN:

ENTIDAD QUE LO REALIZA:

EXPLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

La intervención consiste en la fusión vertebral mediante una instrumentación de Columna (implantes metálicos como barras y tornillos) y aporte de injerto óseo procedente de las propias vértebras y, en su caso, de las cresta ilíacas propias, de cadáver o biológico. Durante la operación existe una pérdida sanguínea que puede requerir transfusiones. La intervención requiere la separación de músculos y la extirpación de diferentes estructuras ligamentosas o discales, así como de superficies o elementos óseos y produce dolor variable en la zona operada que tiende a mejorar con el tiempo. Tras la intervención puede precisarse reposo en cama durante un tiempo variable, así como el uso posterior de un corsé y limitación de la actividad. La intervención precisa de Anestesia que será valorada por el Servicio de Anestesiología.

Beneficio que produce

Su objetivo es aliviar el dolor y mejorar la función alterada por la enfermedad o alteración vertebral.

Riesgos frecuentes:

Toda intervención quirúrgica lleva implícitas una serie de complicaciones comunes y potencialmente serias, que podrían hacer variar la técnica operatoria programada, requerir tratamientos complementarios, tanto médicos como quirúrgicos, así como un mínimo porcentaje de mortalidad.

Riesgos graves:

- Obstrucción venosa con formación de trombos, hinchazón de la pierna correspondiente y en raras ocasiones se complica con dolor torácico y dificultad respiratoria (embolia pulmonar) que puede conducir a la muerte. - Infección de la herida quirúrgica superficial o profunda. - Rotura de la duramadre y pérdida de líquido cefalorraquídeo. - Lesión medular o de raíces nerviosas con secuelas neurológicas motoras (parálisis o disminución de fuerza), sensitivas (pérdida o alteración de la sensibilidad), pérdida de control de esfínteres o impotencia. - Lesiones vasculares. Hematomas - Parálisis intestinal (Ileo paralítico), infección pulmonar, infección urinaria. - Pseudoartrosis (no consecución de la artrodesis), rotura del material implantado. - Contracturas musculares. Dolor local permanente. Muerte



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo: _____ de: _____ años de edad, con DNI () o CE () otros () número: _____ en mi calidad de: PACIENTE (), APODERADO () parentesco: _____

En pleno conocimiento de mis facultades mentales, luego de haber sido informado sobre mis derechos como persona usuaria de los servicios de salud y en cumplimiento a lo establecido en la ley N° 29414, que establece los Derechos de las Personas Usuarias de los Servicios de Salud.

DECLARO:

Que el.....Médico Tratante con CMP N° _____, me ha explicado que es conveniente/necesario, debido al estado de salud mío o de mi apoderado la realización del procedimiento para sobre el cual he sido informado detalladamente. Así mismo he comprendido los beneficios, probables riesgos o complicaciones del mismo. Por lo tanto, con la información completa, oportuna y sin presión; yo, voluntaria y libremente:

SI ACEPTO (), NO ACEPTO () EL CONSENTIMIENTO PARA PROCEDER CON INSTRUMENTACIÓN Y ARTRODESIS VERTEBRAL

_____ Firma del paciente o apoderado Nombres y apellidos: _____ DNI/CE/otro _____ N° _____		_____ Firma y sello del Médico tratante Nombres y apellidos: _____ CMP N°: _____
--	---	--

 Firma y sello del profesional no médico
 Nombres y apellidos:

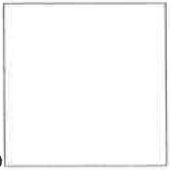
Colegio Profesional N° _____
 (EL TERCER RECUADRO SU ESQUE HUBIERA ASISTENCIA DE LIC. ENFERMERIA EN EL PROCEDIMIENTO)

DENEGACIÓN O REVOCATORIA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DE INSTRUMENTACIÓN Y ARTRODESIS VERTEBRAL

Fecha: ____/____/20____; Hora: ____:____ hs	N° Historia Clínica: _____	N° de cama: _____
---	----------------------------	-------------------

Yo _____ de _____ años, identificado con DNI/CE/otro _____ N° _____

En mi calidad de: paciente (), apoderado (), parentesco: _____
 Que a pesar de toda la información entregada por el equipo médico tratante y los riesgos que implica no realizar _____, manifiesto en forma libre mi **DENEGACIÓN /REVOCACIÓN** para su realización, haciéndome responsable de las consecuencias que puedan derivarse de mi decisión, exonerando de responsabilidad al Hospital Regional de Moquegua.

_____ Firma del paciente o apoderado Nombres y apellidos: _____ DNI/CE/otro _____ N° _____		_____ Firma y sello del Profesional no Médico que recibe la revocatoria Nombres y apellidos: _____ Colegio Profesional: _____
---	---	--

APELLIDOS Y NOMBRES	N° H.Cl.	N° Cama	Servicio	N° de Seguro



<p>CÓDIGO DE GUÍA</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">GPC-003 -2024-HRM-D.CIR-2SCE</div> <p>TIPO DE GUÍA</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">ASISTENCIAL</div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">FECHA</td> <td style="width: 50%;">FOLIOS</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">24/05/2024</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">014</td> </tr> </table>	FECHA	FOLIOS	24/05/2024	014	<p>DENOMINACIÓN:</p> <p>GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA HERNIA DISCAL LUMBAR - HOSPITAL REGIONAL DE MOQUEGUA</p>
FECHA	FOLIOS				
24/05/2024	014				

<p>REEMPLAZA A:</p> <p>Ninguna</p>	<p>ELABORADO POR:</p> <p>Departamento de Cirugía Servicio de Cirugía Especializada Área – Neurocirugía</p>
---	---



I. FINALIDAD

La guía de diagnóstico y tratamiento servirá para estandarizar el manejo clínico terapéutico de la hernia discal lumbar de acuerdo a las evidencias científicas actuales, que será aplicada en el departamento de Cirugía y utilizada por médicos y otros profesionales involucrados con esta patología en el Hospital Regional de Moquegua.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Establecer una Guía de Práctica Clínica, para el diagnóstico y tratamiento en la atención médica de la Hernia Discal Lumbar que sirva de base para la toma de decisiones de esta patología.

2.2 Objetivos Específicos

- Describir el manejo integral de pacientes con Hernia Discal Lumbar, presentando una revisión con pautas claras que nos den estrategias para mejorar la salud de pacientes atendidos en el hospital Regional de Moquegua
- Lograr estandarizar atención especializada de la Hernia Discal Lumbar, mediante una metodología para su desarrollo que establece responsabilidades de difusión e implementación

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El alcance de la presente guía será en las unidades orgánicas del Hospital Regional de Moquegua, implicadas en diagnóstico y tratamiento de pacientes con sospecha o diagnóstico de Hernia Discal Lumbar y será dirigida al personal médico, que está involucrado en la atención de dichos pacientes. Las recomendaciones podrán ser

utilizadas por neumólogos y otros profesionales de la salud del hospital como también los usuarios.

IV. PROCESO O PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR

PROCESO	CODIGO CIE-10-CM
Trastorno del disco lumbar y otros, con radiculopatía	M51.1

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1 Definición

La hernia de disco lumbar es una patología común que afecta a la columna vertebral y que puede causar dolor lumbar y radicular, así como discapacidad funcional en los pacientes. Se caracteriza por la protrusión o ruptura del núcleo pulposo del disco intervertebral, lo que puede comprimir las raíces nerviosas y causar síntomas como dolor, debilidad y alteraciones sensoriales en las extremidades inferiores. El manejo de la hernia de disco lumbar puede variar desde medidas conservadoras hasta intervenciones quirúrgicas, dependiendo de la gravedad de los síntomas y la respuesta al tratamiento conservador (1)(2).

Existen diversos grados de hernia del disco intervertebral, lo cual tiene importancia desde el punto de vista clínico y terapéutico: Protrusión, extrusión subligamentaria, extrusión extraligamentaria, migración (3)(4).

5.2 Etiología

La hernia de núcleo pulposo lumbar tiene causa Degenerativa, traumática aguda, trauma crónico y microtrauma.

5.3 Fisiopatología

La hernia de disco lumbar puede tener varias causas, siendo la degeneración del disco intervertebral la más común. A medida que envejecemos, los discos intervertebrales tienden a perder agua y elasticidad, lo que los hace más propensos a sufrir lesiones y a herniarse. Otros factores de riesgo incluyen la genética, la obesidad, el tabaquismo, la mala postura y la realización de actividades que implican levantar objetos pesados o realizar movimientos repetitivos de flexión y torsión de la columna (5, 6).

5.4 Aspectos Epidemiológicos

La incidencia de Hernias de disco lumbar es de 1.5 por cada 100,000 por año y prevalencia de 75 por 1,000 000 habitantes, y sus factores de riesgo son: por degeneración y envejecimiento articular, con formación de osteofitos vertebrales, por microtraumatismos, por un mecanismo repetitivo de flexión y extensión del tronco, cargando peso, por movimientos de rotación continuados en el tiempo (sillas giratorias – efecto cizallamiento), por obesidad(hiperlordosis), atrofia de la musculatura paravertebral dorsolumbar (1)(6).

5.5 Factores de riesgo asociados

5.5.1 Medio ambiente

Los factores ambientales incluyen la exposición laboral a tareas que implican movimientos repetitivos de flexión, extensión o torsión de la columna, así como levantar objetos pesados sin la técnica adecuada. Además, los trabajos

sedentarios, donde se permanece sentado por períodos prolongados, incrementan la presión sobre los discos intervertebrales, aumentando el riesgo de degeneración discal. Las vibraciones continuas, como las experimentadas por conductores de vehículos pesados, también están asociadas a un mayor desgaste discal (5).

5.5.2 Estilos de vida

El sedentarismo, la obesidad y el tabaquismo son estilos de vida que contribuyen significativamente al desarrollo de hernias discales. La falta de actividad física debilita los músculos que sostienen la columna, mientras que el exceso de peso corporal aumenta la carga en los discos lumbares. El tabaquismo, además de sus efectos sistémicos, reduce el aporte sanguíneo a los discos intervertebrales, acelerando su degeneración y disminuyendo su capacidad de recuperación (5).

5.5.3 Factores hereditarios

La predisposición genética juega un rol importante en la aparición de hernias discales lumbares. Las alteraciones heredadas en la estructura del colágeno de los discos intervertebrales pueden predisponer a un desgaste prematuro. Asimismo, antecedentes familiares de enfermedades degenerativas de la columna, como la enfermedad discal degenerativa o la escoliosis, aumentan el riesgo de desarrollar esta patología, incluso en ausencia de otros factores desencadenantes (5,6).

VI. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

6.1 Cuadro Clínico

6.1.1 Signos y síntomas

Exploración: Alteraciones de la estática vertebral, pérdida de la lordosis lumbar fisiológica, condicionando rigidez del eje vertebral. Escoliosis derecha o izquierda. Signos de RAMOND (contractura muscular para lumbar) (6)(7).

Alteraciones radicales: La flexión del tronco provoca dolor en la pierna, la presión muscular paravertebral produce dolor en la pierna (signo del timbre)

Alteraciones sensitivas: en la cara anterior del muso (raíces L1, L2 y L3), en la cara interna de la pierna (raíz L4), en la cara externa de la pierna, la mitad interna del dorso del pie y dedo mayor (raíz L5), la mitad externa del dorso del pie incluyendo el dedo menor (Raíz S1) o en la región perianal y cara posterior del muslo, pierna y plantar para las raíces S1 S2.

Alteraciones motoras: Se hará caminar de puntillas (S1) y talones (L5); oponerse al movimiento de flexión del pie (L5) y de extensión de pie (S1), en la fuerza del cuádriceps (L3 y L4). Se investigará la presencia de atrofia muscular y fasciculaciones. Se explorará el reflejo patelar o rotuliano (L3 y L4) y el aquiliano para la raíz L5 y S1 (7)(8).

Alteraciones esfinterianas: Se explora la presencia de globo vesical

Maniobras dolorosas radicales:

Específicas: Maniobra de Lasegue, Lasegue cruzado, maniobra femoral o de Wasserman, Maniobra de Fernández.

Inespecíficas: Maniobras de Neri, Maniobras dolorosas osteotendinosas, Maniobra de Patrick Bonette, Lasegue invertido, Maniobra de Gaensien, Maniobra de Thomas



6.1.2 Interacción cronológica

La hernia de núcleo pulposo lumbar se presenta a cualquier edad, en personas jóvenes está relacionado con sobre esfuerzos, en personas adultas y mayores a degeneración del anillo fibroso y debilitado. Según su estado evolutivo en un inicio dolor localizado en región lumbar, intermitente, luego irradiado a miembros inferiores, unilateral o bilateral, que imita la función, posteriormente alteraciones motoras, sensitivas o esfinterianas (4)(5).

6.1.3 Gráficos, diagramas fotografías

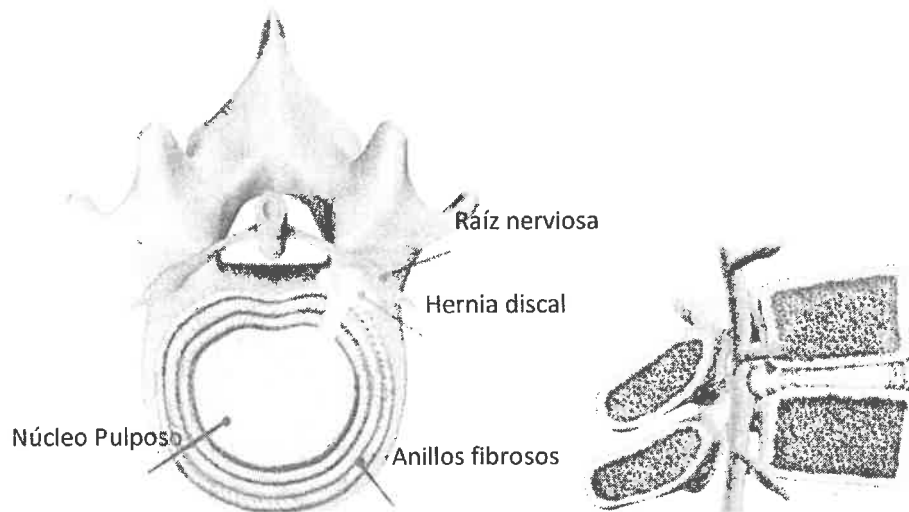


Figura 1: Hernia de Núcleo Pulposo

6.2 Diagnóstico

6.2.1 Criterios de diagnóstico

- Lumbalgia, lumbociatálgia o ciatálgia que aumenta con el esfuerzo y disminuye con el reposo.
- Neuroimágenes:
- Resonancia magnética de columna (primera elección).
- Electromiografía y velocidad de conducción positiva a radiculopatía nos confirma el sufrimiento de la raíz respectiva, su ausencia no excluye la presencia de hernia.
- Tomografía de columna como opcional en algunos casos (5)(6)(7).

6.2.2 Diagnóstico diferencial

De hernias discales lumbar, incluyen lumbalgias de origen muscular, tendinitis, bursitis, síndrome piriforme, miofascial; dolor de origen visceral, renal, páncreas, suprarrenales, de localización retroperitoneal; dolor lumbar vascular: aneurismas abdominales o procesos vasculares periféricos; dolor

neurogénico; quistes y afecciones en las raíces nerviosas de la región lumbar;
Dolor vertebral: articulación entre el sacro y la pelvis o por alteraciones de los
tejidos blandos; dolor psicógeno: conflictos psicológicos.(1)(2)

6.3 Exámenes auxiliares

6.3.1 De patología clínica

Exámenes hematológicos, bioquímicos e inmunológicos: hemograma, glucosa,
urea, creatinina, examen de orina completa, perfil de coagulación, VIH,
aglutinaciones, RPR, grupo sanguíneo, Factor Rh, Velocidad de
sedimentación, Estudio anatómico patológico de muestra operatoria (4)

6.3.2 De imágenes

Radiología: placa anteroposterior de columna lumbosacra con el paciente en
posición de pie y la proyección lateral pueden contribuir al diagnóstico
etiológico diferencial. Evaluar la simetría pélvica, el estado de la articulación
coxo femoral y sacroilíaca.

Radiografía lumbosacra funcional se solicita ante la sospecha de listesis y la
posibilidad de artrodesis (4).

Se observa una prevalencia de 20% de anomalías radiológicas

6.3.3 De exámenes especializados complementarios

La resonancia magnética nuclear (RMN) de columna juega un papel
fundamental en el diagnóstico de la hernia de núcleo pulposo, una afección
dolorosa y debilitante de la columna vertebral. Esta técnica de imagen
proporciona una visualización detallada de los tejidos blandos, permitiendo a
los médicos identificar con precisión la presencia, ubicación y gravedad de la
hernia de disco. Al proporcionar una imagen clara de la columna vertebral, la
RMN ayuda a los profesionales de la salud a tomar decisiones informadas
sobre el plan de tratamiento más adecuado para cada paciente, lo que puede
incluir terapia física, manejo del dolor o incluso cirugía. La capacidad de la RMN
para detectar incluso pequeñas hernias de disco de manera no invasiva la
convierte en una herramienta invaluable en el cuidado y manejo de esta
condición, mejorando la calidad de vida de los pacientes a través de
diagnósticos más precisos y tratamientos más efectivos.

6.4 Manejo según nivel de complejidad y capacidad resolutoria

6.4.1 Medidas generales y preventivas

Las medidas generales y preventivas para la hernia de núcleo pulposo (HNP)
se centran principalmente en la adopción de hábitos de vida saludables y la
correcta higiene postural. Es fundamental evitar sobrecargas en la columna
vertebral mediante el uso adecuado de técnicas de levantamiento de pesos,
manteniendo la espalda recta y doblando las rodillas al levantar objetos
pesados. Además, es importante mantener un peso corporal saludable para
reducir la presión sobre los discos intervertebrales. La práctica regular de
ejercicios que fortalezcan la musculatura del tronco, como la natación, el
pilates o ejercicios específicos de fisioterapia, ayuda a mejorar la estabilidad
de la columna y prevenir la degeneración discal. También se debe evitar
permanecer en una misma postura durante largos períodos y realizar pausas
activas para estiramientos y movimientos.

Otra medida preventiva clave es la educación sobre la ergonomía,
especialmente en el entorno laboral, para evitar posturas inadecuadas que
puedan favorecer la compresión de los discos intervertebrales. En personas
con antecedentes de dolor lumbar o factores de riesgo, como la obesidad o el
envejecimiento, se deben implementar estrategias para el control del dolor y la



supervisión médica, evitando la sobreexposición a factores de riesgo como esfuerzos físicos excesivos o movimientos bruscos.

6.4.2 Terapéutica

TRATAMIENTO:

El tratamiento de la hernia de disco lumbar (HNP) puede variar según la gravedad de los síntomas y la respuesta individual al tratamiento. En general, se puede dividir en tratamiento médico y tratamiento quirúrgico. (9)

El tratamiento médico de la HNP lumbar suele ser el primer enfoque y puede incluir reposo relativo, medicamentos para el dolor y la inflamación, como los antiinflamatorios no esteroides (AINE), analgésicos y relajantes musculares. La fisioterapia también es importante para fortalecer los músculos de la espalda y mejorar la postura. (1) Otros tratamientos no quirúrgicos pueden incluir la manipulación espinal, la acupuntura, la terapia cognitivo-conductual y la epiduroscopia (9) (10).

En casos en los que el tratamiento médico no alivia los síntomas o cuando hay signos de compresión nerviosa grave, puede considerarse la cirugía. La cirugía para la HNP lumbar puede implicar la discectomía, en la que se elimina parte o la totalidad del disco herniado, o la laminectomía, en la que se elimina parte del arco vertebral para aliviar la presión sobre la raíz nerviosa (9). Otros procedimientos quirúrgicos menos invasivos pueden incluir la nucleoplastia y la terapia con láser (10) (11).

Es importante tener en cuenta que el tratamiento adecuado para la HNP lumbar debe ser individualizado y basado en la evaluación clínica completa de cada paciente. Se debe considerar tanto el tratamiento médico como el quirúrgico, teniendo en cuenta los riesgos y beneficios de cada opción y discutiendo estas opciones con el paciente de manera informada (3).

A. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO: MICRODISCECTOMÍA LUMBAR

- Indicaciones:

El tratamiento quirúrgico de la hernia de disco lumbar está indicado en pacientes que no experimentan mejoría con el tratamiento médico conservador o que presentan un deterioro neurológico progresivo a pesar del tratamiento (12).

- Contraindicaciones:

La cirugía está contraindicada en pacientes con un mal estado general que no puedan tolerar el procedimiento quirúrgico (12)(13).

- Complicaciones:

Las complicaciones asociadas con la cirugía de hernia de disco lumbar pueden incluir infecciones de la herida, aumento del déficit motor, durotomía involuntaria; hernia recurrente de disco lumbar, daño directo a estructuras nerviosas, daño a estructuras anteriores a los cuerpos vertebrales (como vasos sanguíneos importantes, uréter, intestino y plexo simpático), síndrome de cauda equina, neuropatías por compresión debido a la posición durante la cirugía, y aracnoiditis postquirúrgica (13)(14).

- Posición:

a. Paciente en decúbito ventral con hiperflexión de la columna vertebral, con dos rodetes colocados en ambas espinas ilíacas para reducir el sangrado intraoperatorio y minimizar la presión venosa epidural. Se



coloca un rodete central a nivel del pecho para favorecer la amplexación pulmonar. Se deben chequear los puntos de presión en la zona genital para evitar lesiones.

b. Paciente en decúbito lateral con hiperflexión de la columna lumbosacra, con el lado doloroso de la hernia hacia arriba (decúbito lateral izquierdo para hernia derecha y decúbito lateral derecho para hernia izquierda) (14).

- Exposición del espacio discal:

Se realiza la exposición del espacio interlaminar y se expone el ligamento amarillo. Se realiza una laminectomía parcial de la lámina superior hasta el final del ligamento amarillo. Se incide el ligamento amarillo con bisturí y se protege el espacio debajo del ligamento amarillo con cottones con hilo negro para realizar la flavectomía y exponer el saco dural con la raíz nerviosa (14).

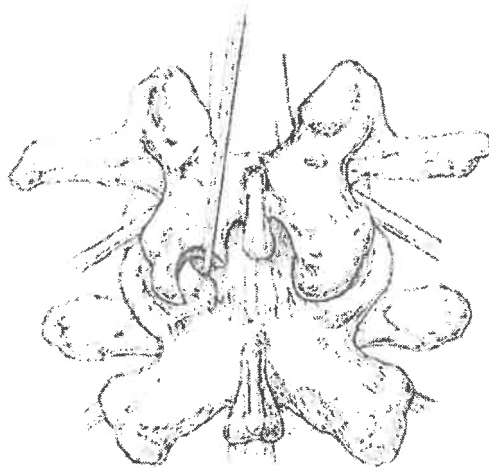


Figura 2: Exposición del Espacio Discal

- Remoción del disco:

Se remueven los fragmentos en el canal con pinza de disco si son visibles. Se utiliza un separador de raíz y cottones para exponer el ligamento longitudinal posterior. Se cauteriza el anillo debajo del espacio discal con electrocauterio bipolar y se incide el anillo con bisturí. Se utilizan curetas lumbares y pinzas de disco para realizar la disectomía, con protección de la raíz nerviosa y el saco dural. Puede ser necesaria una apertura dural para extraer fragmentos intradurales (12)(13)(14).

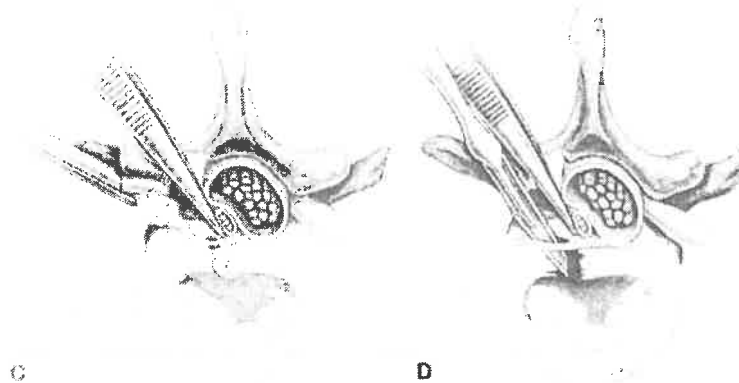


Figura 3: Remoción del Disco

- **Cierre:**
Se realiza hemostasia con cauterio, hemocolágeno y surgicel. Se realiza un lavado con suero salino abundante. Se cierra la aponeurosis supraespinosa con vicryl y la capa subcuticular con vicryl o nylon. Se cierra el tejido subcutáneo con nylon o puntos de Donatti y se coloca un apósito compresivo (13).
- **Recomendaciones postoperatorias:**
Se recomienda levantarse de la cama de forma progresiva según la tolerancia de cada paciente y realizar curaciones diarias de las heridas quirúrgicas hasta el retiro de los puntos (14).



6.4.3 Efectos adversos o colaterales con el tratamiento

El tratamiento quirúrgico de la hernia discal, aunque eficaz para aliviar el dolor y mejorar la función, puede acarrear varios efectos adversos. Entre los más comunes se incluyen infecciones en el sitio quirúrgico, lesiones nerviosas que pueden causar debilidad o dolor persistente, y la recurrencia de la hernia discal. También existe el riesgo de formación de cicatrices o fibrosis alrededor de los nervios, lo que puede generar dolor crónico, y en procedimientos como la fusión vertebral, puede haber pérdida de movilidad en la columna y mayor carga en los discos adyacentes, lo que podría provocar nuevas hernias. Además, las complicaciones anestésicas y el dolor persistente, incluso después de la cirugía, son posibles. Aunque la cirugía puede ser efectiva, estos riesgos deben ser considerados y monitorizados durante el seguimiento postoperatorio.

6.4.4 Signos de alarma

Después de una cirugía de hernia discal, es crucial que los pacientes estén atentos a ciertos signos de alarma que podrían indicar complicaciones graves y que requieren atención médica inmediata. Algunos de los más importantes incluyen:

1. Dolor severo y persistente: Si el dolor empeora en lugar de mejorar, o si se presenta un dolor nuevo que no responde a los analgésicos, puede ser signo de complicaciones, como infección, irritación de los nervios o recidiva de la hernia.
2. Pérdida de control de esfínteres: La incontinencia urinaria o fecal, o dificultad para controlar la vejiga o los intestinos, puede indicar daño a las raíces nerviosas o síndrome de cauda equina, una urgencia médica que requiere tratamiento inmediato.
3. Debilidad o parálisis: Si el paciente experimenta debilidad, entumecimiento o parálisis en las piernas o brazos, puede ser señal de que hay presión sobre la médula espinal o nervios periféricos, lo que podría requerir cirugía adicional.
4. Fiebre alta o escalofríos: La fiebre, especialmente si es superior a 38.5°C junto con escalofríos, podría ser signo de infección en el sitio quirúrgico o infección del disco vertebral.
5. Enrojecimiento, hinchazón o supuración en el sitio quirúrgico: Estos son indicios de posible infección en la herida, que puede necesitar drenaje y antibióticos.
6. Dificultad para caminar o pérdida de coordinación: Si el paciente experimenta pérdida de equilibrio o dificultades para caminar, podría ser un signo de complicaciones neurológicas, como daño nervioso o inflamación.
7. Sensación de "pierna caída": La pérdida de sensibilidad o una sensación de debilidad o parálisis en una pierna, especialmente si se acompaña de dolor radicular, puede indicar que la cirugía no resolvió completamente el problema o que hubo complicaciones.

6.4.5 Criterios de alta

- Adecuado manejo del dolor
- Postoperatorio clínico sin complicaciones o complicaciones tratadas

6.4.6 Pronóstico

El pronóstico de una hernia discal depende de varios factores, como la gravedad de la hernia, la respuesta al tratamiento conservador y la edad del paciente. En general, muchos pacientes experimentan una mejora significativa con tratamiento no quirúrgico, como reposo, fisioterapia, medicación para el dolor y ejercicios de fortalecimiento, y pueden recuperar una función normal o casi normal. Aproximadamente el 80-90% de los casos de hernia discal mejoran con manejo conservador en un plazo de 6 a 12 semanas.

Sin embargo, en casos más graves, donde hay dolor crónico, pérdida de función o complicaciones neurológicas (como debilidad o pérdida de control de esfínteres), la cirugía puede ser necesaria. El pronóstico postquirúrgico también es generalmente favorable, con la mayoría de los pacientes experimentando alivio del dolor y mejoría en la función. Sin embargo, algunos pacientes pueden tener recurrencia de la hernia discal, especialmente si no siguen las recomendaciones postoperatorias o si tienen factores predisponentes como sobrepeso o mala postura. En general, el pronóstico a largo plazo es positivo para la mayoría de los pacientes, pero algunos pueden experimentar dolor residual o complicaciones, como dolor crónico o degeneración de otros discos vertebrales.

6.5 Complicaciones

A pesar de la adecuada elección de la técnica y de su correcta realización, pueden presentarse efectos indeseables, tanto los comunes derivados de toda intervención y que pueden afectar a todos los órganos y sistemas, como los debidos a la



situación vital del paciente (diabetes, cardiopatía, hipertensión, edad avanzada, anemia, obesidad, etc.) y los específicos del procedimiento:

- a. Déficit radicular transitorio o persistente con dolor u hormigueos.
- b. Persistencia o agravamiento del síndrome radicular.
- c. Infección de la herida, osteomielitis, abscesos profundos.
- d. Salida del líquido cefalorraquídeo
- e. Fibrosis o granuloma en la zona epidural.

Riesgos graves:

- a. Complicaciones debidas a la posición quirúrgica (si es operado boca abajo), como cegueras, embolias, compresiones de nervios periféricos o partes blandas).
- b. Shock medular.
- c. Lesión medular: pérdida de fuerza en las piernas, disminución de la sensibilidad y alteraciones de esfínteres anal y vesical.
- d. Rotura o desconexión de los sistemas metálicos, si los hubiera.
- e. Lesión en vasos sanguíneos y/o vísceras.
- f. Muerte

6.6 Criterio de referencia y contrarreferencia

Referencia

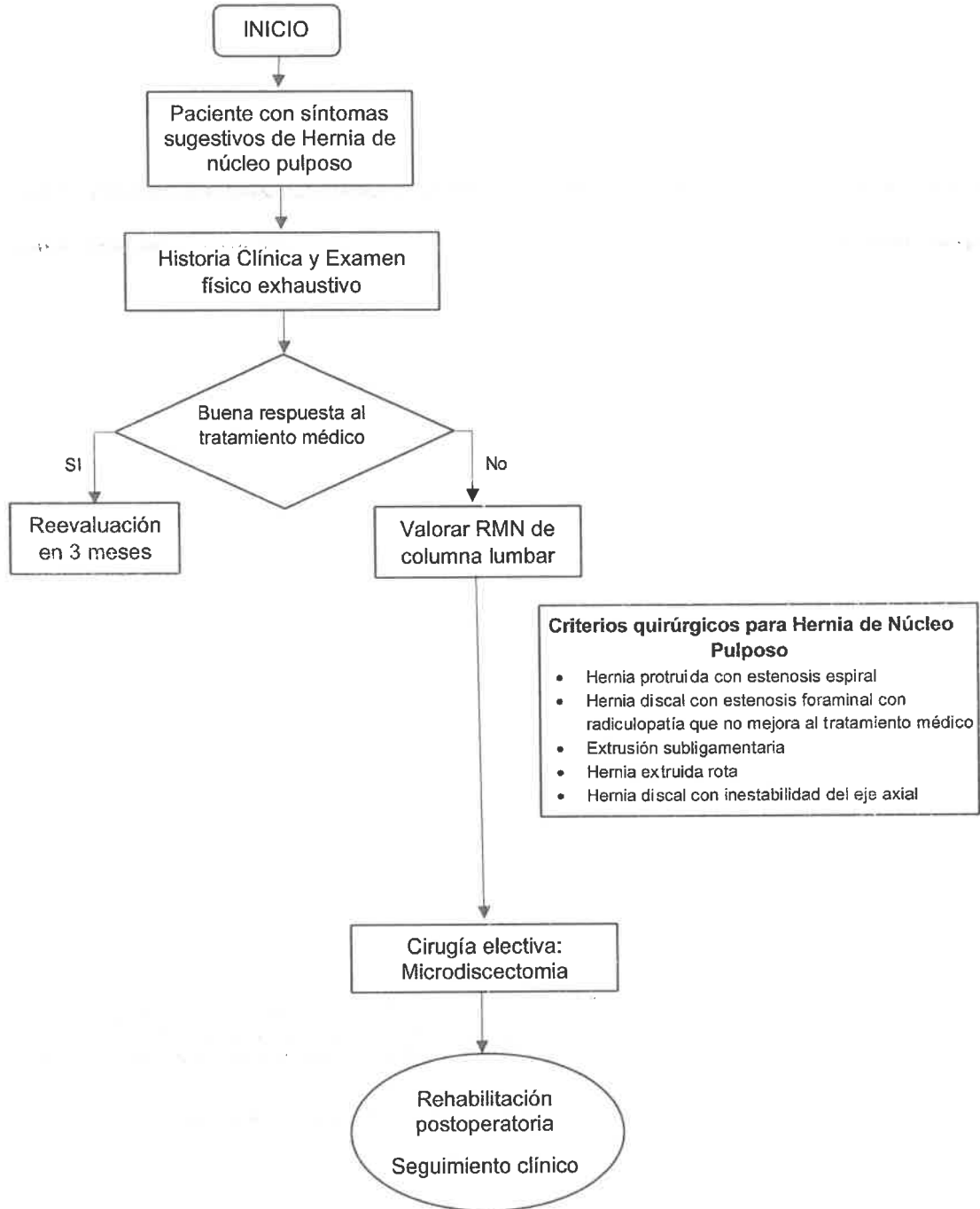
El médico tratante del centro asistencial de origen evalúa el cuadro clínico del paciente con sospecha de Hernia discal lumbar, si requiere atención de acuerdo a los parámetros antes mencionados, exámenes de ayuda al diagnóstico o, tratamiento una vez confirmada la sospecha, que no puede ser brindada en el centro asistencial de origen, se podrá solicitar la referencia del paciente utilizando el Formato de Referencia, en donde quedan consignados los datos completos del paciente y un resumen con los hallazgos clínicos actuales del mismo (4).

Contrarreferencia

El paciente contra referido debe llevar una nota que especifique el diagnóstico efectuado, las recomendaciones para el manejo posterior, si debe regresar a la unidad que contra refiere, el equipo multidisciplinario al que debe retornar. (4)



6.7 Flujograma



VII. ANEXOS

Anexo 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO MICRODISCECTOMÍA LUMBAR DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS O BIBLIOGRAFÍA

1. Kreiner DS, Hwang SW, Easa JE, et al. An evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of lumbar disc herniation with radiculopathy. *Spine J.* 2014;14(1):180-191.
2. Jordan J, Konstantinou K, O'Dowd J. Herniated lumbar disc. *BMJ Clin Evid.* 2009; 2009:1118.
3. Chou R, Loeser JD, Owens DK, et al. Interventional therapies, surgery, and interdisciplinary rehabilitation for low back pain: an evidence-based clinical practice guideline from the American Pain Society. *Spine (Phila Pa 1976).* 2009;34(10):1066-1077.
4. Atlas SJ, Keller RB, Wu YA, Deyo RA, Singer DE. Long-term outcomes of surgical and nonsurgical management of lumbar spinal stenosis: 8 to 10-year results from the Maine Lumbar Spine Study. *Spine (Phila Pa 1976).* 2005;30(8):936-943.
5. Hoy D, Brooks P, Blyth F, Buchbinder R. The Epidemiology of low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2010;24(6):769-781.
6. Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet.* 2012;380(9859):2163-2196.
7. Bressler HB, Keyes WJ, Rochon PA, Badley E. The prevalence of low back pain in the elderly. A systematic review of the literature. *Spine (Phila Pa 1976).* 1999;24(17):1813-1819.
8. Freburger JK, Holmes GM, Agans RP, et al. The rising prevalence of chronic low back pain. *Arch Intern Med.* 2009;169(3):251-258.
9. Koes BW, van Tulder MW, Peul WC. Diagnosis and treatment of sciatica. *BMJ.* 2007;334(7607):1313-1317.
10. Peul WC, van Houwelingen HC, van den Hout WB, et al. Surgery versus prolonged conservative treatment for sciatica. *N Engl J Med.* 2007;356(22):2245-2256.
11. Atlas SJ, Keller RB, Wu YA, Deyo RA, Singer DE. Long-term outcomes of surgical and nonsurgical management of lumbar spinal stenosis: 8 to 10 year results from the Maine Lumbar Spine Study. *Spine.* 2005;30(8):936-943.
12. Koes BW, van Tulder MW, Peul WC. Diagnosis and treatment of sciatica. *BMJ.* 2007;334(7607):1313-1317.
13. Peul WC, van Houwelingen HC, van den Hout WB, et al. Surgery versus prolonged conservative treatment for sciatica. *N Engl J Med.* 2007;356(22):2245-2256.
14. Atlas SJ, Keller RB, Wu YA, Deyo RA, Singer DE. Long-term outcomes of surgical and nonsurgical management of lumbar spinal stenosis: 8 to 10-year results from the Maine Lumbar Spine Study. *Spine.* 2005;30(8):936-943.



Anexo 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO MICRODISCECTOMÍA LUMBAR DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA

(Ley N° 26842, ley general de personas, modificada por la Ley N° 29414. Ley que establece los Derechos de las Personas Usuarias de los Servicios de Salud y DS. N° 027- 2015-SA. Reglamento de la Ley N° 29414, DS N° 013-2006-SA Reglamento de establecimientos de salud y servicios de apoyo, Ley N° 297333 – Ley de Protección de datos Personales y su Reglamento).

(El encabezado será llenado por el profesional de la salud, el consentimiento por el paciente o apoderado y explicado por el médico tratante)

Fecha:	Hora:	N° H. Cl.:	N° de cama:
Nombres y apellidos			
Con DNI			Edad:

Procedimiento: MICRODISCECTOMÍA LUMBAR.....

Hipótesis diagnóstica: HERNIA DE NUCLEO PULPOSO.....CIE 10: M511

(Si el procedimiento fuera por campaña se consignará los siguientes datos)

CAMPAÑA DE ATENCIÓN:

.....
ENTIDAD QUE LO REALIZA:

EXPLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Se realiza una incisión en la región lumbar. Se reseca parte de las vértebras afectadas (láminas) y de las articulares, para liberar las raíces nerviosas, con el fin de aliviar los síntomas. También cabe la posibilidad de que durante la cirugía haya que realizar modificaciones del procedimiento por los hallazgos intraoperatorios para proporcionar un tratamiento más adecuado.

Puede necesitar en un mismo tiempo o posteriormente una fijación instrumentada. El tipo de anestesia requerida será indicada por el anestesiólogo. Es posible que, durante o después de la intervención, sea necesaria la utilización de sangre y/o hemoderivados. También es necesario que advierta de posibles alergias medicamentosas, alteraciones de la coagulación, enfermedades cardiopulmonares, existencia de prótesis, marcapasos, medicaciones actuales o cualquier otra circunstancia que pueda ser importante.

Beneficio que produce

El objetivo de la cirugía es realizar la discectomía para liberar las raíces afectadas para aliviar el dolor o cualquier impotencia funcional importante (pérdida de fuerza en las piernas, disminución de la sensibilidad, disfunción sexual, alteraciones de esfínteres anal y vesical).

Riesgos frecuentes:

A pesar de la adecuada elección de la técnica y de su correcta realización, pueden presentarse efectos indeseables, tanto los comunes derivados de toda intervención y que pueden afectar a todos los órganos y sistemas, como los debidos a la situación vital del paciente (diabetes, cardiopatía, hipertensión, edad avanzada, anemia, obesidad, etc.) y los específicos del procedimiento:

- Déficit radicular transitorio o persistente con dolor u hormigueos.
- Persistencia o agravamiento del síndrome radicular.
- Infección de la herida, osteomielitis, abscesos profundos.
- Salida del líquido cefalorraquídeo
- Fibrosis o granuloma en la zona epidural.

Riesgos graves:

- Complicaciones debidas a la posición quirúrgica (si es operado boca abajo), como cegueras, embolias, compresiones de nervios periféricos o partes blandas).
- Shock medular.
- Lesión medular: pérdida de fuerza en las piernas, disminución de la sensibilidad y alteraciones de esfínteres anal y vesical.
- Rotura o desconexión de los sistemas metálicos, si los hubiera.
- Lesión en vasos sanguíneos y/o vísceras.
- Muerte



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo: _____ de: _____ años de edad, con DNI () o CE () otros () número: _____ en mi calidad de: PACIENTE (), APODERADO () parentesco: _____

En pleno conocimiento de mis facultades mentales, luego de haber sido informado sobre mis derechos como persona usuaria de los servicios de salud y en cumplimiento a lo establecido en la ley N° 29414, que establece los Derechos de las Personas Usuarias de los Servicios de Salud.

DECLARO:

Que el Médico Tratante _____ con CMP N° _____, me ha explicado que es conveniente/necesario, debido al estado de salud mío o de mi apoderado la realización del procedimiento para _____ sobre el cual he sido informado detalladamente. Así mismo he comprendido los beneficios, probables riesgos o complicaciones del mismo. Por lo tanto, con la información completa, oportuna y sin presión; yo, voluntaria y libremente:

SI ACEPTO (), NO ACEPTO () EL CONSENTIMIENTO PARA PROCEDER CON DISCECTOMÍA LUMBAR

<p>Firma del paciente o apoderado Nombres y apellidos: _____</p> <p>_____</p> <p>DNI/CE/otro _____ N° _____</p>	<p>Firma y sello del Médico tratante Nombres y apellidos: _____</p> <p>_____</p> <p>CMP N°: _____</p>
<p>Firma y sello del profesional no médico Nombres y apellidos: _____</p> <p>_____</p> <p>Colegio Profesional N° _____</p> <p>(EL TERCER RECUADRO SU ESQUE HUBIERA ASISTENCIA DE LIC. ENFERMERIA EN EL PROCEDIMIENTO)</p>	

DENEGACIÓN O REVOCATORIA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DE DISCECTOMÍA LUMBAR

<p>Fecha: ____/____/20____; Hora: ____:____ hs</p>	<p>N° Historia Clínica: ____ N° de cama: ____</p>
--	---

Yo _____ De _____ años, identificado con DNI/CE/otro _____ N° _____

En mi calidad de: paciente (), apoderado (), parentesco: _____

Que a pesar de toda la información entregada por el equipo médico tratante y los riesgos que implica no realizar _____, manifiesto en forma libre mi **DENEGACIÓN /REVOCACIÓN** para su realización, haciéndome responsable de las consecuencias que puedan derivarse de mi decisión, exonerando de responsabilidad al Hospital Regional de Moquegua.

<p>Firma del paciente o apoderado Nombres y apellidos: _____</p> <p>_____</p> <p>DNI/CE/otro _____ N° _____</p>	<p>Firma y sello del Profesional no Médico que recibe la revocatoria Nombres y apellidos: _____</p> <p>_____</p> <p>Colegio Profesional: _____</p>			
APELLIDOS Y NOMBRES	N° H.CI.	N° Cama	Servicio	N° de Seguro



<p>CÓDIGO DE GUÍA</p> <p>GPC-004-2024-HRM-D.CIR-2SCE</p> <p>TIPO DE GUÍA</p> <p>ASISTENCIAL</p> <p>FECHA FOLIOS</p> <p>24/05/2024 013</p>	<p>DENOMINACIÓN:</p> <p>GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE EL LUMBAGO - HOSPITAL REGIONAL DE MOQUEGUA</p>
<p>REEMPLAZA A:</p> <p>Ninguna</p>	<p>ELABORADO POR:</p> <p>Departamento de Cirugía Servicio de Cirugía Especializada Área Neurocirugía</p>



I. FINALIDAD

Estandarizar el proceso de atención de los pacientes para la toma de decisiones de las intervenciones quirúrgica de atención especializada por Neurocirugía, del Departamento de Cirugía del Hospital Regional de Moquegua.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Establecer una Guía de Práctica Clínica, para el diagnóstico y tratamiento en la atención médica del Lumbago que sirva de base para la toma de decisiones de esta patología.

2.2 Objetivos Específicos

- Describir el manejo integral de pacientes con Lumbago, presentando una revisión con pautas claras que nos den estrategias para mejorar la salud de pacientes atendidos en el hospital Regional de Moquegua
- Lograr estandarizar atención especializada del Lumbago, mediante una metodología para su desarrollo que establece responsabilidades de difusión e implementación

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El alcance de la presente guía será en las unidades orgánicas del Hospital Regional de Moquegua implicadas en diagnóstico y tratamiento de pacientes con sospecha o diagnóstico de lumbago y será dirigida al personal médico, que está involucrado en la atención de dichos pacientes. Las recomendaciones podrán ser utilizadas por neurocirujanos y otros profesionales de la salud del hospital como también los usuarios.

IV. PROCESO O PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR

ENFERMEDAD	CODIGO CIE-10
Lumbago no especificado: Contractura dorsal inferior, dolor lumbar	M54.5

- Excluye: Lumbago con ciática (M54.4), debido a desplazamiento de disco intervertebral (M51.2); que pertenecen a otra codificación y será detallado en otra Guía de Práctica Clínica

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1 Definición

LUMBAGO: Dolor localizado en la espalda entre el último arco costal y la región glútea. Puede o no estar irradiado a los miembros inferiores, región inguinal o abdomen. (1)

Según su duración, comprende lumbalgia aguda: evolución menor de seis semanas; lumbalgia subaguda: entre seis y doce semanas y lumbalgia crónica: evolución mayor a doce semanas. (1)(2)

La lumbalgia o dolor lumbar (DL) afecta a gran parte de la población y es, junto con el dolor cervical, el máximo responsable de discapacidad. La obesidad es un factor de riesgo importante, ya que implica gran carga mecánica en la columna vertebral. (1)

Alrededor del 80% de las personas, en alguna etapa de su vida, se ven afectadas por dolor lumbar. A pesar del avance de la ergonomía aplicada a la columna vertebral y del uso de sofisticados métodos diagnósticos, en las décadas de los 70, 80 y 90, el aumento de la lumbalgia y la lumbociatalgia fue 14 veces mayor que el de la propia población. (3)

5.2 Etiología

Se distinguen 5 tipos de DOLOR LUMBAR (1)(2)(3):

1. Mecánico: más del 90% de los casos, secundario a patología articular o periarticular de columna (por ejemplo, esguinces) o a lesión de músculos o ligamentos.
2. Neurogénico o ciática: 5% de los casos, mayoritariamente por hernias del núcleo pulposo.
3. Inflamatorio: 1% de los casos, por ejemplo, una espondiloartritis anquilosante
4. Causas sistémicas o neoplásicas: 1% de los casos, como por ejemplo metástasis espinales, tuberculosis de la columna.
5. Psicogénico: En este caso los individuos simulan dolor lumbar y buscan algún tipo de compensación emocional o económica.

5.3 Fisiopatología

El lumbago, o dolor lumbar, se origina como resultado de una combinación de alteraciones mecánicas, inflamatorias y neurofisiológicas en la columna vertebral y sus estructuras adyacentes. Las causas más comunes incluyen degeneración de los discos intervertebrales, que provoca compresión de las raíces nerviosas, y trastornos musculoesqueléticos como espasmos o desbalances en los músculos paravertebrales. Estos procesos generan inflamación local, liberación de mediadores proinflamatorios y sensibilización de las fibras nerviosas nociceptivas. En casos de dolor lumbar crónico, puede presentarse sensibilización central, lo que amplifica la percepción del dolor incluso en ausencia de daño estructural significativo. Los



factores biomecánicos y psicosociales, como estrés o ansiedad, también pueden exacerbar la respuesta dolorosa, perpetuando un ciclo de disfunción y dolor (1,2,3,4).

5.4 Aspectos Epidemiológicos

La lumbalgia, después de la gripe, representa la segunda causa de consulta médica en atención primaria, ya que afecta al 70-80% de la población adulta en algún momento de su vida, y genera visitas a médicos de diferentes especialidades: quiroprácticos, cirujanos ortopédicos, neurocirujanos, etc. El dolor lumbar es también la primera causa de absentismo laboral e incapacidad permanente en los países industrializados, convirtiéndose en un problema económico de primer orden debido, fundamentalmente, a la complejidad de sus causas y a la gran variedad de factores individuales, sanitarios, sociales y laborales que inciden en él. (4)

5.5 Factores de riesgo asociados

5.5.1 Medio ambiente

El entorno laboral y doméstico desempeña un papel importante en el desarrollo del lumbago. Trabajos que implican levantar cargas pesadas, realizar movimientos repetitivos, o permanecer en posiciones incómodas por largos períodos incrementan el riesgo de lesiones lumbares. Las condiciones climáticas, como la exposición prolongada al frío o la humedad, pueden exacerbar los síntomas en individuos predispuestos. Además, el estrés laboral y el impacto de condiciones psicosociales adversas pueden agravar la percepción del dolor lumbar y dificultar su manejo adecuado(1,2).

5.5.2 Estilos de vida

El lumbago puede estar estrechamente relacionado con hábitos y comportamientos individuales. La falta de actividad física y el sedentarismo son factores de riesgo clave, ya que debilitan los músculos del core y la espalda, disminuyendo la estabilidad y el soporte de la columna. Asimismo, la obesidad incrementa la presión sobre las vértebras y discos intervertebrales, exacerbando el riesgo de dolor lumbar. Otros hábitos como el tabaquismo, que afecta la oxigenación de los tejidos y promueve la degeneración discal, y las posturas inadecuadas durante actividades cotidianas o laborales también contribuyen significativamente(1,2).

5.5.3 Factores hereditarios

La predisposición genética es un componente relevante en el desarrollo del lumbago, especialmente en casos de degeneración discal precoz o escoliosis familiar. Estudios han identificado que ciertas variantes genéticas pueden predisponer a una menor resistencia de los discos intervertebrales y tejidos conectivos, aumentando el riesgo de hernias discales y otras afecciones relacionadas. La historia familiar de enfermedades reumatológicas o de debilidad estructural también puede ser un indicador de mayor susceptibilidad al dolor lumbar crónico(1,2,3).

VI. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

Las dificultades del estudio y del abordaje de la lumbalgia se derivan de varios factores, entre ellos, no hay correlación fiable entre los hallazgos clínicos y los encontrados en las imágenes, además del hecho que el segmento lumbar está inervado por una red de nervios difusos y entrelazados lo que dificulta determinar la ubicación precisa de origen del dolor. El tratamiento de esta enfermedad se basa principalmente en medidas conservadoras (reposo, analgesia, terapia física) y en unos pocos, la opción es quirúrgica. (3)



6.1 Cuadro Clínico

El cuadro clínico del traumatismo vertebromedular (TVM) está determinado por la gravedad de la lesión, el nivel de la columna vertebral afectado y la localización de la lesión medular. Es fundamental realizar una evaluación detallada del paciente en las primeras horas para evitar secuelas irreversibles.

6.1.1 Signos y síntomas

1. Dolor agudo:

- Dolor intenso en la región cervical, torácica o lumbar tras el trauma.
- Dolor local o irradiado en las extremidades (por compresión de raíces nerviosas o lesiones vertebrales).
- Puede ir acompañado de **espasmos musculares** o **rigidez** en la zona afectada.

2. Déficit motor:

- **Paraplejia** (parálisis de las extremidades inferiores) o **cuadriplejia** (parálisis de las extremidades superiores e inferiores).
- **Diparesia**: Déficit de fuerza en las extremidades inferiores.
- Pérdida total o parcial de la función motora, dependiente del nivel de la lesión medular.

3. Déficit sensitivo:

- **Hipoestesia** o **anestesia**: Pérdida de sensibilidad parcial o total en las áreas que inerva la médula espinal.
- **Hiperalgnesia**: Sensibilidad aumentada en áreas afectadas.
- Evaluación mediante **dermatomas** para determinar la localización de la lesión sensitiva.

4. Disfunción autonómica:

- **Alteración en el control de esfínteres**: Incontinencia urinaria y fecal, que es más común en lesiones medulares **altas** (Cervicales y torácicas altas).
- **Disfunción sexual**: Impotencia o anorgasmia en función del nivel de la lesión medular.
- **Síntomas de hipotensión ortostática** o pérdida de control de la presión arterial en lesiones torácicas o cervicales.

5. Dificultades respiratorias:

- **Lesiones cervicales altas (C3-C5)** pueden comprometer los músculos respiratorios (diafragma, intercostales), llevando a insuficiencia respiratoria.
- **Patrón respiratorio anómalo**: Respiración superficial o dificultosa, especialmente en lesiones medulares completas.

6. Dolor radicular:

- **Dolor irradiado a lo largo de un dermatomo específico** en casos de compresión de las raíces nerviosas.
- Frecuente en lesiones de **raíz nerviosa** por fracturas, luxaciones o hernias discales traumáticas.

7. Reflejos patológicos:

- **Hiperreflexia**: Respuesta exagerada a estímulos, común en lesiones **incompletas** de la médula espinal.
- **Clonus**: Movimientos rítmicos involuntarios de las extremidades, particularmente en lesiones cervicales altas.

8. Shock medular:

- **Parálisis temporal** y pérdida de reflejos debajo del nivel de la lesión inmediatamente después del trauma.



- Se observa en las primeras horas, es reversible y puede durar entre 24 y 72 horas.

9. **Deformidad visible en la columna:**

- **Deformidad o desplazamiento** de las vértebras, indicando fractura vertebral grave o luxación.

6.1.2 **Interacción cronológica**

• **Fase aguda (primeras 24 horas):**

- El objetivo inmediato es la **estabilización de la columna vertebral** y la **prevención del daño adicional** a la médula espinal.
- En esta fase, el **manejo del dolor** y la **prevención de infecciones** (antibióticos profilácticos) son esenciales.
- El **diagnóstico por imágenes** es crucial para identificar fracturas, luxaciones o lesiones medulares.

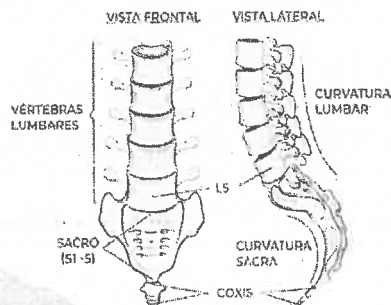
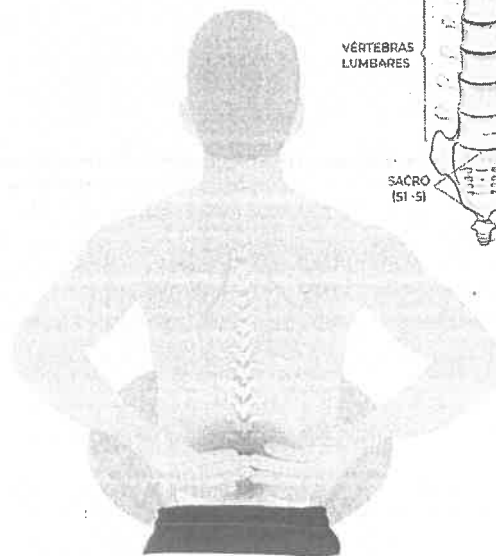
• **Fase subaguda (días 3-7):**

- Evaluación neurológica constante para observar la **evolución de la función neurológica** y detectar posibles **deterioros**.
- El paciente debe ser evaluado para **intervención quirúrgica** si es necesario (descompresión medular o estabilización vertebral).
- El manejo de complicaciones como **trombosis venosa profunda** y **úlceras por presión** debe iniciarse en esta fase.

• **Fase crónica (semanas a meses):**

- Comienza el manejo rehabilitador para **recuperación funcional** y prevención de complicaciones secundarias (como contracturas y atrofia muscular).
- Monitorización de **función autónoma** (control de esfínteres) y **función respiratoria**.
- Evaluación de la necesidad de **dispositivos ortopédicos** o **sistemas de asistencia**.

6.1.3 **Gráficos, diagramas y fotografías**



LOCALIZACIÓN DEL
DOLOR LUMBAR.

CLASIFICACIÓN DE LA LUMBALGIA POR SIGNOS Y SINTOMAS

Lumbalgia inespecífica	Lumbalgia Mecánica/Radicular			Lumbalgia específica con signos de alarma
	Esguince/Distensión	Hernia discal	Osteoartritis	
Se irradia a las nalgas	Dolor se irradia debajo de la rodilla			Edad > 50 años
Dolor difuso	Unilateral	Unilateral	Bilateral	Neoplasia (antecedentes de neoplasia, inmunodepresión, toma de corticoides, síndrome consuntivo sin mejoría con tratamientos habituales)
No cambia con maniobras específicas	Mejora al pararse	Empeora al pararse	Empeora al pararse	Fractura (traumatismo previo, osteoporosis)
	Empeora al sentarse	Mejora al sentarse	Mejora al sentarse	Infección/inflamación (dolor en reposo, fiebre)
	Mejora al reposo o al doblar rodilla que reduce tensión en nervio ciático			Cauda equina (anestesia en silla de montar, disfunción vesical reciente, incontinencia fecal reciente)

6.2 Diagnóstico

6.2.1 Criterios de diagnóstico

1. Historia clínica detallada:

- Información sobre el **mecanismo de lesión** (traumatismo directo, caídas, accidentes vehiculares).
- Presencia de síntomas asociados, como **alteración de la consciencia o dificultades respiratorias**.

2. Evaluación neurológica:

- Determinación del **nivel neurológico** mediante la escala de **ASIA** para clasificar la lesión medular en función del déficit motor y sensitivo.
- **Reflejos**: Evaluar respuesta a estímulos en áreas específicas (dermatomas).

3. Exámenes de imagen:

- **Radiografía de columna vertebral** (en 3 proyecciones) para evaluar fracturas.
- **Tomografía computarizada (TC)**: Para evaluar con precisión las fracturas vertebrales y la alineación de la columna.
- **Resonancia magnética (RM)**: Esencial para visualizar el daño a la **médula espinal**, hematomas, hernias discales o lesiones de tejidos blandos.

6.2.2 Diagnóstico diferencial

- **Espondilosis cervical o lumbar**: Cambios degenerativos que pueden simular algunos de los síntomas del TVM, especialmente dolor radicular o motor.
- **Radiculopatía**: Compresión de raíces nerviosas sin lesión medular.
- **Hernia discal traumática**: Puede ocasionar dolor similar, pero sin compromiso medular.



- **Mielopatía no traumática:** Afección medular degenerativa o infecciosa que no está relacionada con un trauma.

6.3 Exámenes Auxiliares

6.3.1 De patología clínica

- **Hemograma completo:** Para detectar anemia, leucocitosis o infecciones.
- **Pruebas de función renal y electrolitos:** Importante en pacientes con inmovilización prolongada o con alteraciones autonómicas.
- **Pruebas de coagulación:** Para pacientes que recibieron anticoagulantes o que tienen riesgo hemorrágico.

6.3.2 De imágenes

- **Radiografía:** Para la evaluación inicial de la columna y descartar fracturas obvias.
- **Tomografía computarizada (TC):** Utilizada cuando la radiografía no proporciona suficiente información sobre fracturas o desplazamientos.
- **Resonancia magnética (RM):** El **gold standard** para evaluar lesiones medulares, hematomas epidurales o intramedulares.

6.3.3 Exámenes especializados complementarios

- **Electromiografía (EMG):** Para evaluar la actividad de los nervios periféricos en relación con la función medular.
- **Potenciales evocados somatosensoriales y motores:** Para valorar la integridad de las vías nerviosas y la función medular.

6.4 Manejo según nivel de complejidad y capacidad resolutive

6.4.1 Medidas generales y preventivas

- **Inmovilización temprana:** Usar dispositivos como collarines cervicales, tableros rígidos o inmovilización en **tres puntos** para evitar un daño adicional.
- **Manejo del shock:** Terapia con líquidos intravenosos, control de presión arterial.
- **Prevención de complicaciones:** Uso profiláctico de **antibióticos** y **anticoagulantes** para evitar infecciones y trombosis.

6.4.2 Terapéutica

- **Manejo quirúrgico:** Indicado para lesiones **completas** o **fracturas inestables**, donde se realiza **descompresión medular** o **estabilización vertebral**.
- **Manejo médico:** Uso de **esteroides** dentro de las primeras 8 horas post-lesión para reducir la inflamación medular. Analgésicos, relajantes musculares y medicamentos antiinflamatorios.

6.4.3 Efectos adversos o colaterales del tratamiento

- **Infección postquirúrgica:** Riesgo de infección de heridas, abscesos epidurales, etc.
- **Uso prolongado de esteroides:** Puede llevar a **hiperglucemia**, **hipertensión** o **úlceras gástricas**.
- **Complicaciones de inmovilización:** **Úlceras por presión**, **trombosis venosa profunda**.
- **Dependencia de analgésicos:** Uso prolongado de opioides puede causar adicción.



6.4.4 Signos de alarma

- **Descompensación respiratoria:** Dificultad respiratoria progresiva, especialmente en lesiones cervicales.
- **Pérdida de consciencia o alteración del estado mental:** Signo de lesión grave o complicaciones.
- **Cambio en el patrón motor o sensitivo:** Progresión de la parálisis o pérdida de sensibilidad.
- **Fallo renal agudo:** Incontinencia urinaria o anuria como indicativo de lesión medular grave.

6.4.5 Criterios de alta

- El paciente debe presentar **estabilidad neurológica**, sin progresión de déficits motores o sensitivos.
- Control adecuado del dolor, **autonomía parcial** para la movilización y manejo de las funciones vitales.

6.4.6 Pronóstico

- El pronóstico depende de la **gravedad de la lesión medular** y la **respuesta al tratamiento**. En lesiones incompletas, la rehabilitación puede llevar a una **recuperación parcial** o completa, mientras que en lesiones completas el pronóstico es **reservado**

6.5 Complicaciones

- **Infección postquirúrgica:** Tratamiento antibiótico adecuado y prevención.
- **Síndrome de compresión medular:** Requiere descompresión quirúrgica urgente.
- **Úlceras por presión:** Prevención mediante cambios de posición frecuentes.
- **Trombosis venosa profunda:** Profilaxis con anticoagulantes y movilización temprana.

6.6 Criterio de referencia y contrarreferencia

- **Referencia:** Pacientes con **lesiones medulares severas** deben ser referidos a un **centro especializado en neurocirugía** con capacidad para realizar intervenciones quirúrgicas de emergencia.
- **Contrarreferencia:** Una vez estabilizados, los pacientes pueden ser enviados a centros de **rehabilitación especializada** en lesiones medulares.

6.7 Flujoograma



FIGURA 1.

Flujograma de diagnóstico, signos de alarma y estudios de imágenes, en pacientes adultos con lumbalgia aguda y subaguda.

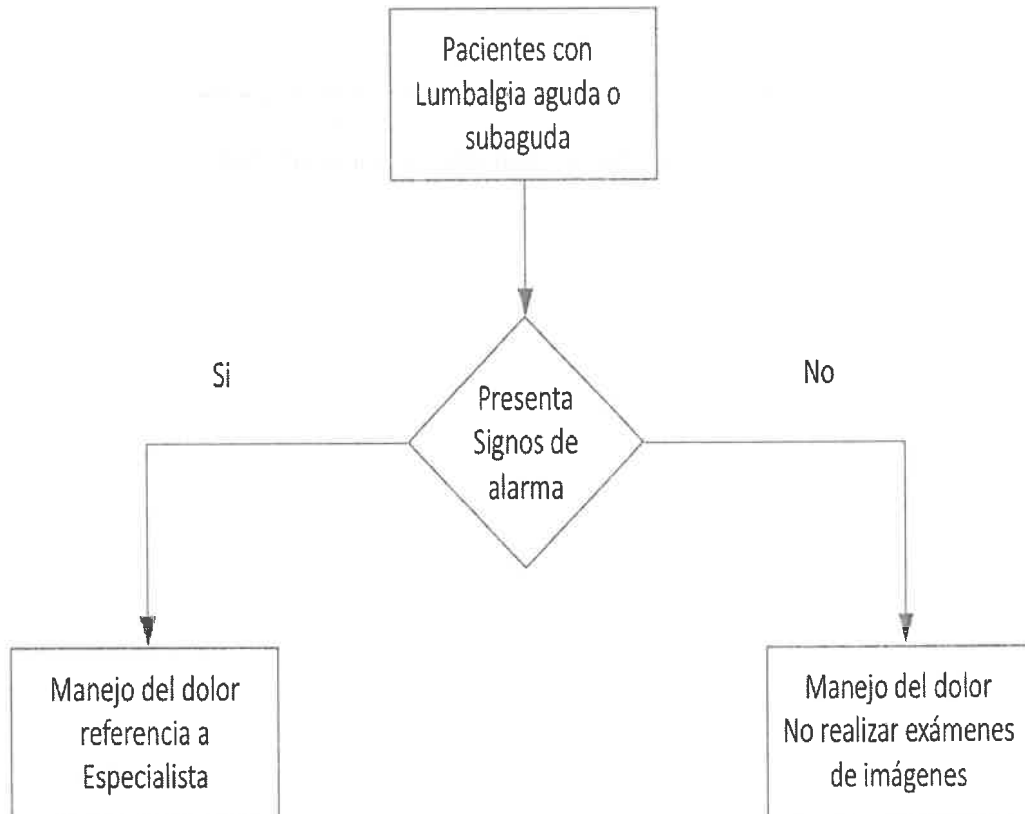
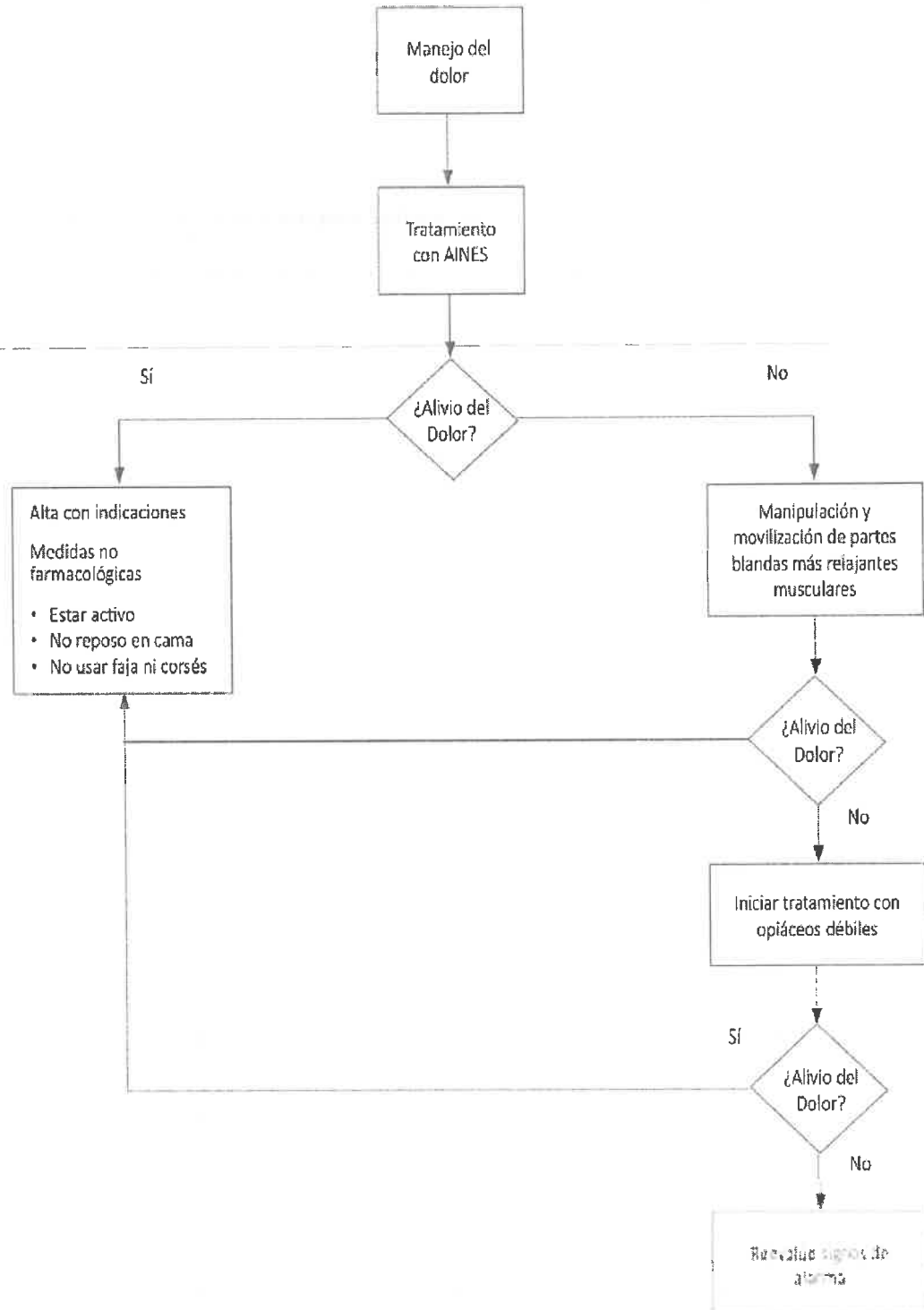


FIGURA 2 .
Flujograma de tratamiento no farmacológico y farmacológico de pacientes adultos con lumbalgia aguda y subaguda.



VII. ANEXOS

Anexo 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA BLOQUEO FACETARIO
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA

Anexo 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS O BIBLIOGRAFÍA

1. Espí-López Gemma Victoria, Muñoz-Gómez Elena, Arnal-Gómez Anna, Fernández-Bosch Jorge, Balbastre-Tejedor Isabel, Ramírez-Iñiguez M^a Victoria et al. La obesidad como factor determinante en el dolor lumbar: revisión bibliográfica. Revista Asociación Española de Especialistas de Medicina del Trabajo [Internet]. 2019 [citado 31 marzo 2023]; 28(3): 217-228. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552019000300006&lng=es. Epub13-Ene-2020.
2. Hernández Arguedas Florybeth. Aspectos relevantes desde el punto de vista médico legal en las valoraciones por lumbalgia. Med. leg. Costa Rica [Internet]. 2017 Dec [citado 2023 marzo 30]; 34(2): 69-75. Available from: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152017000200069&lng=en.
3. Lauda, Fernando Luiz Guedes, Camargo, Maurício Fernandes de and Lauda, Fernando Vaguetti. EVALUATION OF FACET, SACRAL AND FORAMINAL INFILTRATIONS IN THE TREATMENT OF LOW BACK PAIN. Coluna/Columna [online]. 2017, v. 16, n. 02 [Citado 30 marzo 2023], pp. 153-158. Available from: <<https://doi.org/10.1590/S1808-185120171602163165>>. ISSN 2177-014X. <https://doi.org/10.1590/S1808-185120171602163165>.
4. M. ANTONIA DÍEZ GARCÍA, IZASKUN BEIKA MENTXACA, JUAN LUIS HERRERO ERQUÍÑIGO. LUMBALGIA Y CIÁTICA. PREVENCIÓN – REVISTA DE FARMACIA PREVENTIVA Vol. 17. Núm. 9. páginas 66-74 –ELSEVIER octubre 2003. [citado 31 marzo 2023]. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-lumbalgia-ciatica-13053074>
5. Aguilar J, Ayuso M, De Frutos R, Galán M, García M, García A, et al. Fármacos en el tratamiento del dolor. Alcalá de Henares: Servicio de Anestesiología, Reanimación y Tratamiento del Dolor Hospital Universitario Príncipe de Asturias, 2000.
6. Arroyo M, Peñas M, Álamo E, Castro M, Martín V. Análisis del nivel de evidencia científica en Fisioterapia: dolor lumbar. Fisioterapia 2002;24(1):10-3.
7. Peña J, Humbría A. Lumbalgia. Nuevos conceptos sobre las lumbalgias y guías de práctica clínica. Rev Esp Reumatol 2002; 29:489-93.
8. Aso Escario J., Martínez Quiñones J.V., Miguel J.L. de, Aso-Vizán A., Arregui Calvo R. Multiaxial guideline for evaluation of whiplash and associated disk disorders. Cuad. med. forense [Internet]. 2014 Mar [Citado 31 marzo 2023]; 20(1): 36-43. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-76062014000100005&lng=en. <https://dx.doi.org/10.4321/S1135-76062014000100005>.
9. Brazil AV. Diagnóstico e tratamento das lombalgias e lombociatalgias. Rev Bras Reumatol.2004;44(6):419-5.
10. Karpinen J. Sciatica: studies of symptoms, genetic factors, and treatment with periradicular infiltration [dissertation] Oulu, Finland: University of Oulu; 2001.
11. Koc Z, Ozcakilir S, Sivrioglu K, Gurbet A, Kucukoglu S. Effectiveness of physical therapy and epidural steroid injections in lumbar spinal stenosis. Spine (Phila Pa 1976).2009;34(10):985-9.
12. Manchikanti L, Helm S, Singh V, Benyamin RM, Datta S, Hayek SM, et al. An algorithmic approach for clinical management of chronic spinal pain. Pain Physician. 2009;12(4): E225-64.



**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA BLOQUEO FACETARIO
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA**

(Ley N° 26842, ley general de personas, modificada por la Ley N° 29414. Ley que establece los Derechos de las Personas Usuarias de los Servicios de Salud y DS. N° 027- 2015-SA. Reglamento de la Ley N° 29414, DS N° 013-2006-SA Reglamento de establecimientos de salud y servicios de apoyo, Ley N° 297333 – Ley de Protección de datos Personales y su Reglamento).

(El encabezado será llenado por el profesional de la salud, el consentimiento por el paciente o apoderado y explicado por el médico tratante)

Fecha:	Hora:	N° H. Cl.:	N° de cama:
Nombres y apellidos			
Con DNI		Edad:	

Procedimiento: Bloqueo Facetario

Hipótesis diagnóstica: DOLOR LUMBAR FACETARIO CIE 10:M544

(Si el procedimiento fuera por campaña se consignará los siguientes datos)

CAMPAÑA	DE	ATENCIÓN:
.....
ENTIDAD	QUE	LO REALIZA:
.....

EXPLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

El procedimiento se realiza en sala de operaciones con sedación y anestesia local. Consiste en la aplicación de una mezcla de corticoides mas anestésico local en las articulaciones zigapofisiarias (facetar) de los 2 o 3 últimos niveles lumbares, para lo cual es imperativo el uso de intensificador de imágenes durante el procedimiento (contraindicado en embarazadas)

Beneficio que produce

Es un procedimiento diagnóstico – terapéutico, que se realiza en pacientes con dolor lumbar bajo de tipo facetario. Se entiende que el paciente fue estudiado previamente, cuenta con radiografías, resonancia magnética de columna lumbar, que orienten a este diagnóstico y descartan otras patologías como causantes de dolor lumbar facetario (HNP, Espóndilodiscitis, tumores, etc)

Otras alternativas:

Como tratamiento alternativo al bloqueo facetario podría seguir con tratamiento ortopédico kinésico, reposo médico, analgésicos, antiinflamatorios, órtesis lumbar, pero me han explicado que, en mi caso, la mejor opción es el bloqueo facetario.

Riesgos frecuentes:

A pesar de la adecuada elección de la técnica y su correcta realización, pueden presentarse efectos indeseables, tanto los comunes derivados de toda intervención y los que pueden afectar otros órganos o sistemas.

Son riesgos específicos al procedimiento: en general solo complicaciones menores y transitorias: hipoestésias en extremidades inferiores, dolor local, alergia a medicamentos (muy rara)

LA persistencia del dolor lumbar, indica que la etiología no es de causa facetaria y deberá reevaluarse al paciente

Riesgos graves:

Algunas complicaciones poco frecuentes pueden requerir una intervención, generalmente de urgencia y excepcionalmente de alto riesgo, puede producirse muerte del paciente



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo: _____ de: _____ años de edad, con DNI () o CE () otros () número: _____ en mi calidad de: PACIENTE (), APODERADO () parentesco: _____

En pleno conocimiento de mis facultades mentales, luego de haber sido informado sobre mis derechos como persona usuaria de los servicios de salud y en cumplimiento a lo establecido en la ley N° 29414, que establece los Derechos de las Personas Usuarias de los Servicios de Salud.

DECLARO:

Que el Médico Tratante _____ con CMP N° _____, me ha explicado que es conveniente/necesario, debido al estado de salud mío o de mi apoderado la realización del procedimiento para _____ sobre el cual he sido informado detalladamente. Así mismo he comprendido los beneficios, probables riesgos o complicaciones del mismo. Por lo tanto, con la información completa, oportuna y sin presión; yo, voluntaria y libremente: ...

SI ACEPTO (), NO ACEPTO () EL CONSENTIMIENTO PARA PROCEDER CON BLOQUEO FACETARIO

Firma del paciente o apoderado
Nombres y apellidos:



Firma y sello del Médico tratante
Nombres y apellidos:

DNI/CE/otro _____ N° _____

CMP N°: _____

Firma y sello del profesional no médico
Nombres y apellidos:

DENEGACIÓN O REVOCATORIA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA BLOQUEO FACETARIO

Fecha: ____/____/20____; Hora: ____:____ hs

N° Historia Clínica: _____
N° de cama: _____

Yo _____
De _____ años, identificado con DNI/CE/otro _____

En mi calidad de: paciente (), apoderado (), parentesco: _____

Que a pesar de toda la información entregada por el equipo médico tratante y los riesgos que implica no realizar _____, manifiesto en forma libre mi **DENEGACIÓN /REVOCACIÓN** para su realización, haciéndome responsable de las consecuencias que puedan derivarse de mi decisión, exonerando de responsabilidad al Hospital Regional de Moquegua.

Firma del paciente o apoderado
Nombres y apellidos:



Firma y sello del Profesional no Médico
que recibe la revocatoria
Nombres y apellidos:
Colegio Profesional: _____

DNI/CE/otro _____
N° _____

APELLIDOS NOMBRES	N° H.CI.	N° Cama	Servicio	N° de Seguro

<p>CÓDIGO DE GUÍA</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">GPC-005-2024-HRM-D.CIR-2SCE</div> <p>TIPO DE GUÍA</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">ASISTENCIAL</div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: left;">FECHA</th> <th style="width: 50%; text-align: left;">FÓLIOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">24/05/2024</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">025</td> </tr> </tbody> </table>	FECHA	FÓLIOS	24/05/2024	025	<p>DENOMINACIÓN:</p> <p>GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL TRAUMATISMO DE CRÁNEO O ENCEFALOCRANEANO (TEC) - HOSPITAL REGIONAL DE MOQUEGUA</p>
FECHA	FÓLIOS				
24/05/2024	025				

<p>REEMPLAZA A: Ninguna</p>	<p>ELABORADO POR: Departamento de Cirugía Servicio de Cirugía Especializada Área – Neurocirugía</p>
--	--



I. FINALIDAD

La guía de diagnóstico y tratamiento servirá para estandarizar el manejo clínico terapéutico del TEC de acuerdo a las evidencias científicas actuales, que será aplicada en el departamento de Cirugía y utilizada por médicos y otros profesionales involucrados con esta patología en el Hospital Regional de Moquegua.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Establecer una Guía de Práctica Clínica, para el diagnóstico y tratamiento en la atención médica del TEC, que sirva de base para la toma de decisiones de esta patología.

2.2 Objetivos Específicos

- Describir el manejo integral de pacientes con TEC, presentando una revisión con pautas claras que nos den estrategias para mejorar la salud de pacientes atendidos en el Hospital Regional Moquegua.
- Lograr estandarizar la atención especializada del TEC, mediante una metodología para su desarrollo que establece responsabilidades de difusión e implementación.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El alcance de la presente guía será en las unidades orgánicas del Hospital Regional de Moquegua, implicadas en diagnóstico y tratamiento de pacientes con sospecha o diagnóstico de TEC y será dirigida al personal médico, que está involucrado en la atención de dichos pacientes. Las recomendaciones podrán ser utilizadas por neurocirujanos y otros profesionales de la salud del hospital como también los usuarios.

IV. PROCESO O PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR

PROCESO O PROCEDIMIENTO	CODIGO CIE-10
TRAUMATISMO INTRACRANEAL NO ESPECIFICADO	S06.9

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1 Definición

El Traumatismo Encefalocraneano es la lesión directa de estructuras craneales, encefálicas o meníngeas, que se presentan como consecuencia del efecto mecánico, provocado por un agente físico externo, que puede originar un deterioro funcional del contenido craneal.

5.2 Etiología

Las caídas son el mecanismo de lesión más común en los niños que sufren traumas menores en la cabeza, seguidos de accidentes automovilísticos, accidentes de peatones y bicicletas, proyectiles, agresiones, traumas relacionados con el deporte y abuso (1)(2). Estos mecanismos causan un traumatismo craneal aislado en la mayoría de los pacientes (1).

Los pacientes lactantes sufren más caídas y tienen un mayor riesgo de sufrir lesiones. Es de suma importancia identificar a los niños que han sufrido una lesión en la cabeza, incluso si la lesión es leve. Los niños que permanecen bajo el cuidado otras personas diferentes a los padres corren un riesgo importante de ser lesionados nuevamente.

5.3 Fisiopatología

Bases de fisiología de la presión intracraneal (PIC) y de la presión de perfusión cerebral

La comprensión de dos aspectos fundamentales de la fisiología del cerebro (la doctrina de Monro-Kellie y la autorregulación cerebral (CAR)) proporciona un marco en el que basar el manejo de la PIC. La doctrina de Monro-Kellie establece que el volumen total de los contenidos intracraneales es constante, siempre que la bóveda del cráneo esté intacta. Este volumen fijo del cráneo contiene al cerebro, sangre, líquido cefalorraquídeo (LCR) y, si aparece, una lesión masiva. Los volúmenes combinados de estos compartimentos determinan la PIC. (4)

Una parte del volumen de sangre y LCR puede desplazarse fuera del cráneo (es decir, para minimizar la presión intracraneal). De ello se deduce que si hay una lesión masiva en expansión (es decir, un hematoma postraumático); la PIC seguirá siendo normal, siempre que haya reducciones en el volumen de los otros compartimentos. En este estado compensado, el aumento de volumen asociado a una lesión masiva o edema se compensa desplazando el LCR en el espacio subaracnoideo de la médula y la sangre venosa fuera del espacio intracraneal. Sin embargo, a medida que aumenta el volumen de la lesión masiva, la PIC comienza a aumentar, y una vez que la compensación se agota, se produce un rápido aumento de la PIC. (4)

Cuando se eleva la PIC o si surge un gradiente de presión, el tejido cerebral comienza a herniarse desde áreas de alta presión a las áreas de baja presión. Un concepto adicional debe ser considerado en relación con el manejo de la PIC: la elasticidad.

5.4 Aspectos epidemiológicos

En los Estados Unidos, aproximadamente 1,7 millones de personas sufren un trauma encéfalo craneano (TEC) cada año. De estas personas, 275.000 son hospitalizadas, y 52.000 mueren. En todo el mundo, el TEC es causa principal de muerte y discapacidad de los niños (>1 año de edad) y adultos jóvenes. Las caídas y los accidentes automovilísticos representan la mayor proporción de casos de TEC en la población civil. Entre el personal militar, las lesiones por explosión son la causa más común. (3)

Entre los niños de dos años de edad y mayores con traumatismo craneal menor y un examen neurológico normal, entre el 3% y el 7% puede tener un trauma cerebral en la tomografía computarizada (6). Aproximadamente el 1% tiene ICBI, y entre el 0,1 y el 0,6% requiere intervención quirúrgica (7).

Para los niños menores de dos años con traumatismo craneal menor y un examen neurológico normal, aproximadamente entre el 3 y el 10% se someten a una tomografía cerebral, el 1% tiene una Lesión Cerebral Clínicamente importante y el 0,2% requiere intervención quirúrgica (8).

Muchos de los niños más pequeños no tienen síntomas clínicos de lesión cerebral (19 a 48%), aunque la mayoría de estos pacientes tienen hematomas del cuero cabelludo (6).

5.5 Factores de riesgo asociados

El TEC (TEC) es una de las principales causas de morbilidad a nivel mundial, y diversos factores de riesgo aumentan la probabilidad de sufrirlo. Estos factores pueden clasificarse en factores individuales, ambientales y comportamentales.

5.5.1 Factores individuales

- Edad: Los niños menores de 5 años y los adultos mayores (por encima de los 65 años) están en mayor riesgo debido a la fragilidad ósea en los primeros y la disminución de la capacidad de respuesta y la caída del tono muscular en los segundos. En niños, las caídas y los accidentes de tráfico son comunes, mientras que, en los adultos mayores, las caídas en el hogar son una causa frecuente (3).
- Sexo: Los hombres, especialmente los jóvenes adultos, tienen un mayor riesgo de sufrir un TEC debido a su mayor propensión a participar en actividades de riesgo, como deportes de contacto o conducción imprudente (3).
- Comorbilidades: Condiciones como trastornos de la coagulación, enfermedades cardiovasculares, diabetes o enfermedades neurológicas pueden aumentar la vulnerabilidad a las complicaciones de un TEC, dificultando la recuperación o empeorando el pronóstico (3).

5.5.2 Factores ambientales

- Accidentes de tráfico: Los accidentes vehiculares son una de las principales causas de traumatismos craneoencefálicos, especialmente en motociclistas, ciclistas y peatones. Factores como la falta de uso de cinturones de seguridad o casco, el consumo de alcohol y las altas velocidades aumentan significativamente el riesgo.
- Condiciones de trabajo: Trabajos de alto riesgo como la construcción, minería, o trabajos industriales que involucran el uso de maquinaria pesada,



alturas o condiciones inseguras son factores que aumentan el riesgo de sufrir un TEC.

- Accidentes domésticos: Las caídas dentro del hogar, especialmente en personas mayores o en niños pequeños, representan un riesgo importante. Las escaleras mal iluminadas o sin barandillas y los pisos resbaladizos son factores de riesgo comunes.

5.5.3 Factores comportamentales

- Consumo de alcohol y drogas: El consumo de alcohol o drogas recreativas (como marihuana o sustancias psicoactivas) es un factor de riesgo significativo para el TEC, ya que afecta el juicio, las habilidades motoras y aumenta la propensión a situaciones de riesgo, como accidentes de tráfico o caídas.
- Deportes de contacto: Participar en deportes como el fútbol, el boxeo, el rugby o el hockey incrementa el riesgo de traumatismos craneales debido a los impactos directos y las caídas. En estos casos, el uso de protección adecuada, como cascos, puede ayudar a reducir el riesgo, aunque no lo elimina por completo.
- Violencia y agresiones físicas: Las agresiones físicas, como los golpes en la cabeza, son una causa común de TEC, especialmente en situaciones de violencia doméstica, peleas callejeras o actos de abuso.

5.5.4 Factores genéticos y predisposición individual

- Condiciones neurológicas previas: Personas con antecedentes de trastornos neurológicos como epilepsia, trastornos de la coagulación o historia de lesiones cerebrales previas pueden estar más expuestas a complicaciones graves tras un traumatismo craneal.
- Falta de protección: No usar equipos de protección adecuados (como casco en motocicletas, bicicletas o en deportes de riesgo) es un factor que aumenta el riesgo de lesiones cerebrales graves.

VI. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

6.1 Cuadro Clínico

6.1.1 Signos y síntomas

- Pérdida de conciencia: Ocurre en aproximadamente el 5% de los niños <2 años de edad y hasta el 13% de los niños ≥ 2 años de edad (7).
- Hematoma del cuero cabelludo: La mayoría de los niños con hematomas aislados del cuero cabelludo y sin otros síntomas clínicos no presentan una Lesión intracerebral clínicamente importante. Sin embargo, dicho hallazgo es sugestivo de lesión cuando son lesiones de localización fuera de la frente, >3cm de diámetro y en el grupo de Neonatos o lactantes menores. (4)
- Vómito: La injuria cerebral cobra importancia cuando este síntoma se asocia a un mecanismo de lesión grave, pérdida de conciencia, cefalea, mareo o estado mental alterado.
- Cefalea: La cefalea es una queja frecuente, y ocurre en hasta el 46% de los niños que pueden expresar la molestia. En niños en su etapa preverbal, la irritabilidad también puede ser un indicio de malestar.
- Convulsiones: Las convulsiones postraumáticas ocurren en aproximadamente el 1 por ciento de los niños con traumatismo craneal contundente e indican un alto riesgo de lesión o injuria cerebral.



- Fractura de cráneo: Las fracturas de cráneo ocurren en hasta un 10% de los niños menores de dos años de edad después de un trauma craneal menor.
- La mayoría de las fracturas de cráneo en esta población son lineales. Entre los niños con fracturas de cráneo lineales, entre el 15 y el 30% tienen lesiones intracraneales asociadas.
- Otros hallazgos de fractura de cráneo incluyen un defecto en el cráneo palpable, salida a través de las fosas nasales de líquido cefalorraquídeo, hematoma auricular posterior (signo de Battle), hemo tímpano y hematomas peri orbitarios ("ojos de mapache").

Otros Hallazgos: Ceguera transitoria, estados confusionales agudos, ictus isquémico o trombótico

6.1.2 Interacción cronológica

Los pacientes que sobreviven a su evento traumático inicial, experimentan una cascada de lesión secundaria inmediatamente, puede continuar durante semanas, y puede ser un factor determinante de la evolución clínica. La lesión secundaria ocurre en un nivel celular microscópico (es decir, como resultado de la hipoxia) y un nivel macroscópico (es decir, un hematoma subdural que requiere intervención quirúrgica). El objetivo del manejo del TEC es prevenir y revertir o al menos atenuar la lesión secundaria (3).

La primera etapa de la lesión cerebral después de un Traumatismo Encefalocraneano se caracterizan por un daño tisular directo y una regulación alterada del Flujo Sanguíneo Cerebral y el metabolismo (4).

Este patrón conduce a la acumulación de ácido láctico debido a la glucólisis anaeróbica, al aumento de la permeabilidad de la membrana y a la formación consecutiva de edemas.

Dado que el metabolismo anaeróbico es inadecuado para mantener los estados de energía celular, las reservas de adenosin trifosfato se agotan y se produce un fallo en las bombas de iones de membrana dependientes de energía (4).

La segunda etapa de la cascada pato fisiológica se caracteriza por la despolarización de la membrana de terminal junto con la liberación excesiva de neurotransmisores excitatorios (glutamato, aspartato), la activación de N -metil-d -aspartato, Ca^{2+} dependiente del voltaje y canales de Na^{+} . El flujo consecutivo de Ca^{2+} - y Na^{+} conduce a procesos intracelulares de tipo Catabólico. Ca^{2+} activa las peroxidasas lipídicas, proteasas y fosfolipasas que a su vez aumentan la concentración intracelular de ácidos grasos libres y radicales libres. Además, la activación de caspasas, translocasas y endonucleasas inicia cambios estructurales progresivos de las membranas biológicas y el ADN nucleosómico (fragmentación del ADN e inhibición de la reparación del ADN). En conjunto, estos eventos conducen a la degradación de la membrana de las estructuras vasculares y celulares y, en última instancia, la muerte celular necrótica o programada (apoptosis). (4)

La lesión cerebral puede ocurrir después de un traumatismo menor en la cabeza debido a que la aceleración y desaceleración rotacional de la cabeza genera fuerzas de cizallamiento que causan la rotura mecánica de las fibras nerviosas, lo que resulta en una lesión axonal difusa. Este proceso se ha



descrito en asociación con una lesión cerebral grave y también se presenta en una lesión cerebral traumática leve (5)

6.1.3 Gráficos, diagramas fotografías

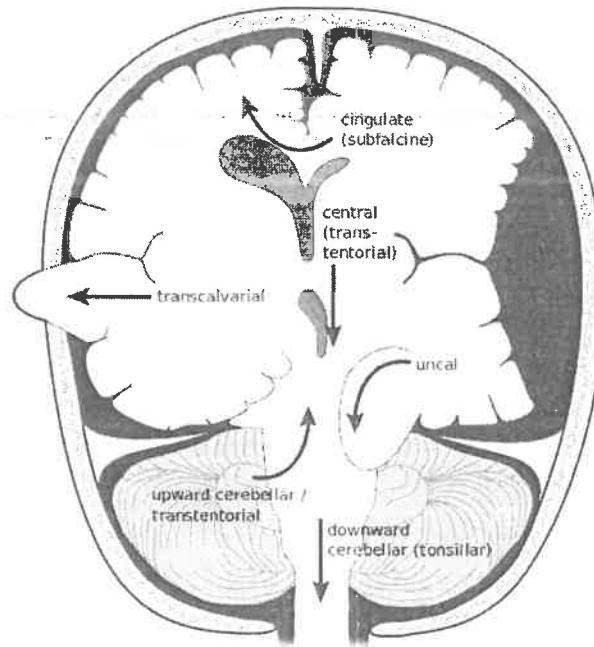


Figura 1.-Tipos de Herniación cerebral

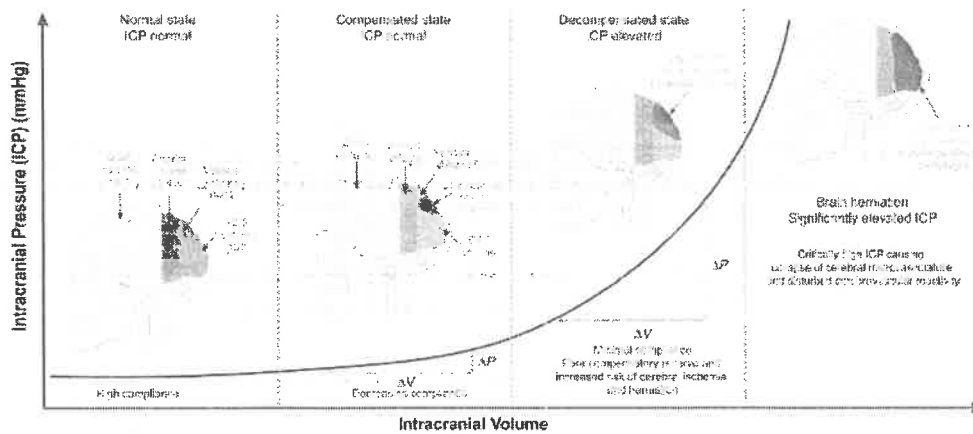


Figura 2.- Volumen intracraneal vs Presión intracraneal

6.2 Diagnóstico y Clasificación del TEC

6.2.1 Criterios de Diagnóstico

El diagnóstico del TEC se basa en la identificación de un mecanismo consistente con este y/o signos físicos de traumatismo en un paciente con signos o síntomas neurológicos. El TEC grave se define como un paciente con un mecanismo identificado que está inconsciente y tiene una escala de coma de Glasgow (GCS) mayor de 9 puntos. Los hallazgos físicos (es decir, desgarro de cuero cabelludo, fractura deprimida de cráneo) y el mecanismo de la lesión (es decir, caída de más de 6 metros), accidentes automovilísticos a velocidades superiores a 48 km (30 millas) por hora) son claves para anticipar el alcance de la lesión para cada paciente. (1)

La GCS se debe calcular para cada paciente luego de la reanimación, pero antes de la administración de cualquier sedante o agentes paralizantes. Debe ser utilizada varias veces para identificar el empeoramiento o la mejora con el tiempo. Cuando el mecanismo de la lesión no es claro o se carece de antecedentes, se deben considerar causas no traumáticas de disminución del nivel de conciencia. (4)

La información recopilada en el lugar por personal prehospitalario puede ser muy útil para confirmar y determinar el mecanismo del TEC. Los pacientes que han padecido accidentes automovilísticos involucrando un solo vehículo y los que no tienen signos significativos de traumatismo externo pueden levantar sospechas de otras causas no traumáticas para explicar la alteración del estado de conciencia. Por ejemplo, un paciente puede haber sufrido un TEC después de un ictus isquémico agudo, convulsiones, o hemorragia intracraneana espontánea. Las causas de la disminución de la conciencia que son reversibles en el sitio del accidente incluyen la obstrucción de la vía aérea, la hipoxia debido a neumotórax por tensión, la hipoglucemia, y la sobredosis de opiáceos. También debe considerarse la ingesta de drogas y de alcohol. (1)

6.2.2 Diagnóstico diferencial

Condiciones Agudas

- Enfermedad por calor
- Hipoglucemia
- Deshidratación
- Síncope (Cardiogénico, ortostático o vasovagal).

Condiciones Subagudas

- Cefalea primaria
- Trastornos Psiquiátricos

6.3 Exámenes auxiliares

6.3.1 De Patología Clínica

6.3.1.1 Hemograma completo

El hemograma ayuda a evaluar la presencia de infecciones, anemia o alteraciones en la coagulación que puedan complicar el manejo del TEC. Un aumento en los glóbulos blancos puede indicar una infección, mientras que una disminución en los plaquetas o hemoglobina puede sugerir hemorragias internas o problemas de coagulación.

6.3.1.2 Pruebas de coagulación

El monitoreo de la coagulación (INR, TTPa, fibrinógeno) es esencial, ya que los pacientes con TEC, especialmente aquellos con lesiones



intracraneales, tienen un mayor riesgo de hemorragia o coagulopatías. Los trastornos de la coagulación, como el síndrome de diseminación intravascular (SDI) o la coagulopatía inducida por trauma, pueden complicar el tratamiento y aumentar el riesgo de daño cerebral adicional.

6.3.1.3 Gases arteriales

La medición de los gases arteriales (pH, PCO_2 , PO_2) es crucial para evaluar el estado respiratorio del paciente, especialmente si presenta alteraciones en el nivel de conciencia. Una acidosis respiratoria o hipoxemia puede aumentar la presión intracraneal y agravar el daño cerebral.

6.3.1.4 Electrolitos séricos (Na^+ , K^+ , Ca^{2+})

Los desequilibrios electrolíticos pueden surgir como resultado del trauma o del tratamiento (por ejemplo, diuréticos, líquidos intravenosos). Los niveles de sodio son particularmente importantes, ya que la hiponatremia o hipernatremia pueden influir en la presión intracraneal y en el manejo de la hipertensión intracraneal.

6.3.1.5 Proteínas séricas

En pacientes con TEC, especialmente aquellos con lesiones cerebrales graves, los biomarcadores como la proteína S100B, GFAP (proteína ácida fibrilar glial) y la neurofilament light chain (NfL) pueden ayudar a evaluar la lesión cerebral. Estos biomarcadores proporcionan información sobre la extensión del daño cerebral y la posible progresión de la lesión.

6.3.1.6 Líquido cefalorraquídeo (LCR)

En casos de TEC con sospecha de ruptura de la barrera hematoencefálica o trauma que afecte a las meninges, el análisis del líquido cefalorraquídeo es importante. La presencia de sangre en el LCR puede indicar hemorragia subaracnoidea, mientras que la presencia de glucosa baja y células inflamatorias podría sugerir una infección (meningitis) o daño significativo en el tejido cerebral.

6.3.1.7 Estudios de imagen

Aunque no son estudios de patología clínica, la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM) son fundamentales en la evaluación inicial y el seguimiento de pacientes con TEC. La TC es especialmente útil para detectar hemorragias intracraneales, hematomas epidurales o subdurales, y fracturas óseas. La RM es más sensible para detectar lesiones más sutiles, como contusiones cerebrales o daño axonal difuso.

6.3.1.8 Pruebas de función renal y hepática

Estos estudios ayudan a evaluar el impacto del trauma en otros sistemas del cuerpo, especialmente en casos donde el TEC es parte de un trauma multisistémico. La función renal y hepática también puede verse comprometida por medicamentos, como los analgésicos o los sedantes utilizados en el tratamiento del TEC.



6.3.2 De imágenes

NEUROIMAGEN EN MENORES DE 2 AÑOS:

Dado que los niños menores de dos años son más difíciles de evaluar, pueden ser asintomáticos a pesar de tener un trauma cerebral clínicamente importante, corren el riesgo de sufrir un traumatismo craneal por abuso y son más propensos a las fracturas de cráneo que los niños mayores. (4)(8)

Realizar neuroimagen en aquellos que presenten uno o más de los siguientes signos o síntomas:

- Sospecha de maltrato infantil.
- Hallazgos neurológicos focales.
- Fractura de cráneo, que incluye depresión o fractura de la base.
- Estado mental alterado (por ejemplo, letargo o irritabilidad).
- Fontanela abombada.
- Vómito persistente.
- Convulsiones después de una lesión.
- Pérdida definitiva de la conciencia si dura más de unos pocos segundos y especialmente si está asociada con otros factores clínicos predictivos de trauma o injuria cerebral clínicamente importante. (3)

Observar o realizar neuroimagen en aquellos que tengan uno o más de los siguientes signos o síntomas (8):

- Vómito que se autolimita.
- Pérdida de conciencia incierta, aislada y muy breve.
- Historial de letargo o irritabilidad, ahora resuelto.
- Cambio de comportamiento reportado por el cuidador.
- Fractura de cráneo de más de 24 horas (no aguda)
- Traumatismo de preocupación no presenciado (p. Ej., Caída escuchada en una habitación adyacente con posible pérdida de conciencia). Se debe tener un umbral inferior para la obtención de imágenes si los síntomas son múltiples, empeoran o son severos, si el vómito es persistente. (3)

No realizar neuroimagen en aquellos que cumplan todos los criterios (8):

- Estado mental normal.
- No hematoma parietal, occipital o temporal del cuero cabelludo.
- Sin pérdida de conciencia.
- No hay evidencia de fractura de cráneo.
- Comportamiento normal según el cuidador habitual.
- Ningún mecanismo de lesión de alto riesgo (mecanismos severos: caída > 1 metro de altura; golpe en la cabeza por un objeto de alto impacto; colisión de vehículo motorizado con expulsión del paciente, muerte de otro pasajero o volcadura). (4)

Los casos en los que las radiografías de cráneo pueden ayudar a decidir si realizar o no la tomografía cerebral incluyen los siguientes:

- Cuando la historia del trauma es incierta (p. Ej., Encuesta esquelética en la evaluación de sospecha de abuso).
- Para evaluar rápidamente la ubicación de un cuerpo extraño radiopaco (por ejemplo, si un proyectil es intracraneal o no).



- En raras ocasiones, para detectar fracturas en pacientes asintomáticos seleccionados de 3 a 24 meses de edad con hematomas del cuero cabelludo.

Si una radiografía de cráneo muestra una fractura, entonces se debe realizar una tomografía cerebral. Si una radiografía de cráneo no muestra fracturas, el riesgo de trauma cerebral clínicamente importante puede ser menor, pero se debe entender que aún puede estar presente y son los hallazgos clínicos antes mencionados los que nos proporcionarán la mejor toma de decisiones para el empleo de un estudio de imagen. (4)(8)

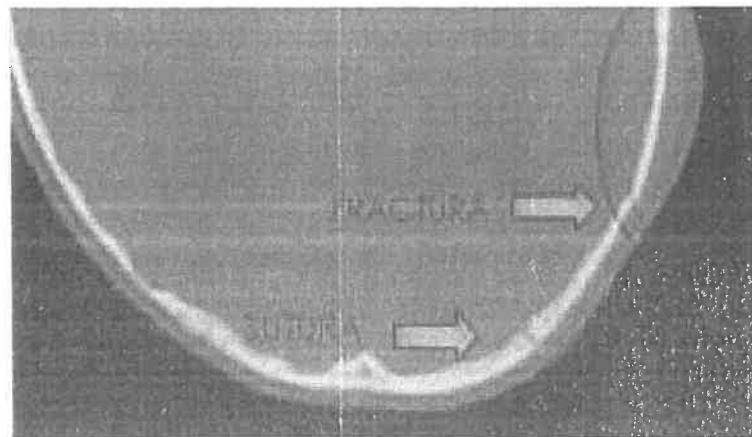


Figura 1. Fractura Lineal con discreto desplazamiento



6.3.3 De exámenes especializados complementarios

6.3.3.1 Tomografía computarizada (TC) de cráneo

Aunque es un examen de imagen básico, la TC es crucial en la evaluación inicial del TEC. Permite identificar rápidamente hemorragias intracraneales (hematomas epidurales, subdurales, intraparenquimatosos o subaracnoideos), fracturas craneales y edema cerebral. La TC también es útil para monitorizar la evolución de las lesiones cerebrales en pacientes con TEC grave.

6.3.3.2 Resonancia magnética (RM) de cráneo

La RM ofrece una resolución superior a la TC para evaluar lesiones cerebrales más sutiles, como contusiones, daño axonal difuso (lesión cerebral traumática difusa), microhemorragias y alteraciones en la sustancia blanca. Es particularmente útil en la evaluación de pacientes con TEC moderado a grave, donde se sospecha de lesiones no visibles en la TC.

6.3.3.3 Monitoreo de la presión intracraneal (PIC)

El monitoreo de la PIC es esencial en pacientes con TEC grave, especialmente en aquellos con riesgo de hipertensión intracraneal. Se realiza mediante la inserción de un sensor en el espacio subdural, epidural o intraventricular para medir la presión dentro del cráneo.

Mantener la PIC en niveles normales es clave para prevenir el daño cerebral adicional debido a la falta de perfusión cerebral.

6.3.3.4 Electroencefalograma (EEG)

El EEG puede ser útil en pacientes con TEC grave que presentan alteraciones del nivel de conciencia, convulsiones o signos de daño cerebral difuso. El EEG puede ayudar a identificar actividad eléctrica anormal, como convulsiones o patrones que sugieren encefalopatía postraumática. También es útil para el diagnóstico de epilepsia postraumática, que puede desarrollarse después de un TEC severo.

6.3.3.5 Espectroscopía por resonancia magnética (MRS)

La MRS es una técnica avanzada que permite evaluar los metabolitos cerebrales, como el lactato, colina y N-acetil-aspartato (NAA), que pueden indicar daño neuronal o disfunción metabólica cerebral. Aunque no se utiliza rutinariamente en todos los pacientes con TEC, puede ser útil para evaluar la severidad de la lesión y monitorizar la respuesta al tratamiento en pacientes con daño cerebral difuso.

6.3.3.6 Tomografía por emisión de positrones (PET)

La PET se utiliza para evaluar el metabolismo cerebral y la función a nivel celular. En pacientes con TEC grave, una PET puede ayudar a detectar áreas del cerebro con metabolismo anormal, lo que puede ser indicativo de daño cerebral o disfunción regional. Aunque es menos común en la práctica clínica diaria, la PET se utiliza en investigaciones y en centros especializados para evaluar la extensión del daño cerebral postraumático.

6.3.3.7 Angiografía cerebral

La angiografía por TC o RM puede ser necesaria en pacientes con TEC que presentan signos de hemorragia o de daño vascular, como aneurismas o malformaciones arteriovenosas. La angiografía permite visualizar los vasos sanguíneos cerebrales en detalle y es útil para detectar lesiones vasculares que podrían no ser evidentes en otras imágenes o que podrían requerir intervención quirúrgica.

6.3.3.8 Biomarcadores en sangre

Recientemente, los biomarcadores sanguíneos están ganando importancia en la evaluación del daño cerebral. Marcas como S100B, GFAP (proteína ácida fibrilar glial) y UCH-L1 se han investigado como indicadores de lesión neuronal. Estos biomarcadores pueden ser útiles para predecir la severidad del daño cerebral y la evolución clínica en pacientes con TEC, ayudando a la toma de decisiones terapéuticas y al pronóstico.

6.3.3.9 Análisis de líquido cefalorraquídeo (LCR)

En casos de TEC con sospecha de infecciones asociadas, como meningitis o abscesos cerebrales, el análisis del líquido cefalorraquídeo es crucial. Se realiza mediante una punción lumbar y permite detectar signos de infección, hemorragia o alteraciones en la composición del LCR (por ejemplo, elevación de proteínas o células) que puedan sugerir complicaciones adicionales.



6.4 Manejo según nivel de complejidad y capacidad resolutive

6.4.1 Medidas generales y preventivas

Las medidas preventivas para reducir el riesgo de TEC (TEC) incluyen el uso adecuado de equipos de protección, como cascos en actividades deportivas y en el uso de motocicletas, así como el cinturón de seguridad en vehículos. También es fundamental promover la seguridad vial, evitando el consumo de alcohol o drogas al conducir y respetando las normas de tránsito. En el hogar, se deben instalar medidas para prevenir caídas, como barandas en escaleras y alfombras antideslizantes, especialmente en personas mayores y niños. Además, es importante educar sobre técnicas de levantamiento seguras en el trabajo, especialmente en ambientes de alto riesgo, y fomentar la práctica de deportes de bajo impacto cuando sea posible. La concientización sobre estos factores y su implementación en la vida diaria puede reducir significativamente la incidencia de TEC.

Manejo del TEC

Tabla 1 Lista de manejo del TEC para la primera hora

Lista de control

- Asegurar la vía aérea
- Mantener la presión arterial sistólica >90 mmHg y la saturación O₂ >90 %
- Precauciones de la columna cervical
- TC de cabeza
- Tratar la herniación cerebral
- Examen neurológico



El manejo avanzado de la vía aérea debe realizarse para asegurar la saturación de oxígeno >90 % y el control de la ventilación (si es inadecuado o inapropiado). La oxigenación, la presión arterial, el ritmo cardíaco y el pCO₂ deben mantenerse continuamente. Debe adquirirse el acceso parenteral (endovenoso o intraóseo). En el adulto, la PA sistólica debe mantenerse en >90 mmHg y en el niño, el objetivo de la PA sistólica debe ser $>$ percentil 5 para la edad (70 mmHg+edad en años x 2). Para lactantes de 12 meses de edad y menores, se recomienda una PA sistólica específica de >60 mmHg. Evitar la hipotensión es particularmente importante en las primeras 6 horas posteriores a la lesión. Incluso los descensos leves de la presión arterial en niños (PAS debajo del 75% de percentil para la edad) se han asociado con el riesgo de resultado pobres. (4)

En todo momento se deben tomar precauciones con la médula espinal. La escala de Glasgow obtenida en Sala de urgencias es la evaluación más fiable para la gravedad del TEC.

Manejo inicial en la sala de urgencias/emergencias/Hospital

A su llegada a la sala de urgencias, se mantienen las principales prioridades: asegurar la perfusión cerebral y prevenir/tratar la herniación cerebral. Además de la oximetría de pulso y el seguimiento por electrocardiograma (ECG), la capnografía es esencial para guiar la reanimación cerebral. (1)

Una Escala de coma de Glasgow de ocho o menos durante la evaluación inicial es una indicación para la intubación endotraqueal, lesiones extracraneales graves o una disminución del estado mental también son indicaciones. Los

pacientes pueden ser oxigenados inicialmente con una FiO_2 de 100 % de oxígeno hasta que se pueda dosificar para mantener $SaO_2 > 90$ %. En pacientes con múltiples lesiones, la hemostasia debe ser una prioridad inicial. Es necesario evaluar las pruebas de coagulación y corregir cualquier alteración. La reanimación inicial puede estar seguida de una terapia más definitiva en la sala de operaciones o sala de procedimientos y debe ser dirigida hacia el control de la hemorragia sistémica. Dependiendo de la gravedad del sangrado, el tratamiento quirúrgico inmediato para controlarla puede ser la prioridad y las imágenes cerebrales (tales como la TAC) se deberían realizar una vez controlada la hemorragia. Los procedimientos neuroquirúrgicos de emergencia, como derivación ventricular, pueden, en algunos casos, llevarse a cabo simultáneamente con otras medidas que pueden salvar vidas.

Medidas Generales

- Tratamiento rápido de hipoxia, hipercapnea e hipotensión.
- Elevación de la cabeza de 15 a 30 grados.
- Posición de la cabeza.
- Mantener la temperatura corporal normal.
- Administrar anticonvulsivos profilácticos:

6.4.2 Terapéutica

- Se debe administrar anticonvulsivante (por ejemplo, levetiracetam, fenitoína o fenobarbital) a los pacientes que corren un alto riesgo de desarrollar convulsiones (por ejemplo, fracturas de cráneo deprimidas o lesiones cerebrales traumáticas graves).
- Las convulsiones se asocian con aumentos en la presión intracraneana (16).
- Las crisis convulsivas se tratan mejor con benzodiazepinas (por ejemplo, midazolam o lorazepam).
- Control del dolor.

Terapia Hiperosmolar:

Manitol: 0,5 a 1 g / kg (2,5 a 5 ml / kg de la solución al 20% que contiene 200 mg / ml de concentración de manitol) administrada como una infusión intravenosa a través de un filtro en línea durante 20 a 30 minutos.

Solución salina hipertónica: Bolo intravenoso inicial de 5 ml / kg de solución salina al 3%, que corresponde a un aumento esperado de sodio sérico de 5 mEq/lit ; esta dosis se puede repetir, por hora, según sea necesario hasta que el suero de sodio llega a 160 mEq/lit. (4)

La medida directa para confirmar la presencia de hipertensión intracraneal es la medición directa del aumento de la presión intracraneana > 20 mmHg (27 cmH₂O) mediante un drenaje ventricular externo o un monitor de la presión intracraneana intraparenquimal. Sin embargo, la medición invasiva de la presión intracraneana se reserva para los niños más gravemente afectados en los que los beneficios de la medición directa superan los riesgos de sangrado e infección (p. Ej., Puntuación de coma de Glasgow ≤ 8 después de un traumatismo craneal).(4)

Un enfoque para pacientes con hipertensión intracraneal sostenida (> 5 minutos) (PIC > 20 mmHg [27 cmH₂O]) o hernia inminente es minimizar la elevación de la presión intracraneana y mantener una presión adecuada de perfusión cerebral(4):

- 0 a 5 años de edad - 40 a 50 mmHg.
- De 6 a 17 años de edad - 50 a 60 mmHg

Tratamiento Quirúrgico

A.- Hematoma Epidural

Conocido como hematoma extradural, es una hemorragia en el espacio entre la duramadre y cráneo.

Indicación Quirúrgica: En base a los hallazgos clínicos y resultados de tomografía cerebral; hematoma epidural con desviación de la línea media.

Técnica recomendada: Craneotomía y evacuación del hematoma epidural.

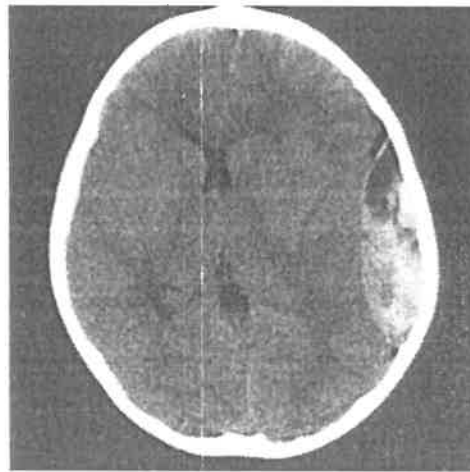


Figura 2.- Hematoma Epidural asociado a cambio en la línea media y compresión del sistema ventricular.



B.- Hematoma Subdural

Hemorragia en el espacio potencial entre la duramadre y las membranas aracnoideas.

Indicación Quirúrgica: En la mayoría de los casos, los niños con Hematoma subdural agudo, unilateral, deterioro neurológico y cambio en la línea media en la tomografía cerebral sin contraste deben someterse a una evacuación quirúrgica. Dependiendo del tamaño y la ubicación del hematoma subdural, el tiempo (agudo o crónico) y la presencia de otra anomalía cerebral en la tomografía cerebral, es poco probable que la cirugía inmediata mejore el resultado en algunos niños. Por lo tanto, algunos niños con lesión cerebral grave pueden no ser candidatos quirúrgicos a pesar de la presencia de hematoma subdural. (4)

Técnica recomendada: La craneotomía es la técnica quirúrgica recomendada para pacientes con Hematoma subdural agudo y coma, en dichos pacientes es fundamental monitoreo de la presión intracraneana



Figura 3: Hematoma subdural cóncavo derecho en un lactante en coma y dilatación pupilar

6.4.3 Efectos adversos o colaterales con el tratamiento

El tratamiento quirúrgico de un hematoma intracraneal (ya sea subdural, epidural o intracerebral) puede ser crucial para aliviar la presión intracraneal y prevenir daños cerebrales adicionales, pero como cualquier intervención quirúrgica, conlleva ciertos efectos adversos o colaterales. Algunos de los más comunes incluyen:

1. **Infección:** La infección en el sitio quirúrgico o en el espacio intracraneal (como meningitis o absceso cerebral) es una complicación potencial, especialmente en pacientes con sistemas inmunológicos comprometidos o en aquellos que requieren cirugía extensa.
2. **Hemorragia:** Existe el riesgo de sangrado durante o después de la cirugía, lo que puede llevar a una recurrencia del hematoma. Este puede ocurrir si no se controla adecuadamente el sangrado en el sitio de la cirugía o debido a trastornos de la coagulación.
3. **Lesión cerebral adicional:** Durante la intervención, puede haber daño adicional a los tejidos cerebrales cercanos al hematoma, especialmente en casos donde el hematoma es grande o de difícil acceso, lo que puede empeorar el déficit neurológico del paciente.
4. **Convulsiones:** Los pacientes que han sufrido un hematoma intracraneal y han sido sometidos a cirugía tienen un mayor riesgo de desarrollar convulsiones postquirúrgicas. Esto puede deberse a la irritación cerebral o a la cicatrización en la zona afectada.
5. **Edema cerebral:** La cirugía puede inducir edema cerebral (hinchazón del cerebro), lo que puede elevar la presión intracraneal y, en algunos casos, agravar el daño neurológico. En casos graves, esto puede requerir tratamiento adicional, como la administración de medicamentos para reducir la hinchazón o la colocación de un drenaje.
6. **Deterioro neurológico:** A pesar de la cirugía, algunos pacientes pueden experimentar deterioro cognitivo, motor o sensorial a largo plazo, debido al daño cerebral previo o las complicaciones postquirúrgicas. Esto es más común en casos graves o en pacientes de edad avanzada.
7. **Hidrocefalia:** Después de la evacuación de un hematoma intracraneal, algunos pacientes pueden desarrollar hidrocefalia, una acumulación de



líquido cefalorraquídeo debido a la obstrucción de los caminos normales de circulación del LCR o daño a las estructuras cerebrales que regulan su absorción.

8. **Fistulas o complicaciones de drenaje:** Si se coloca un drenaje o un catéter para evacuar el hematoma, pueden surgir complicaciones como fugas de líquido cefalorraquídeo, infecciones o la formación de fistulas entre los compartimientos intracraneales y los tejidos circundantes.

6.4.4 Signos de alarma

En pacientes con **Traumatismo Craneoencefálico (TEC)**, es crucial estar atentos a ciertos **signos de alarma** que pueden indicar complicaciones graves o un deterioro neurológico que requiera atención médica inmediata. Los signos de alarma incluyen:

1. **Alteraciones en el nivel de conciencia:** Si el paciente experimenta somnolencia excesiva, confusión, desorientación, dificultad para despertarse o pérdida de conciencia (con o sin amnesia), puede ser indicativo de un daño cerebral significativo o aumento de la presión intracraneal.
2. **Cefalea intensa o creciente:** Un dolor de cabeza severo y progresivo, que no mejora con analgésicos comunes, puede ser un signo de aumento de la presión intracraneal o una complicación, como una hemorragia intracraneal.
3. **Vómitos repetidos:** Los vómitos persistentes, especialmente si son de aparición tardía después del trauma, pueden ser un indicio de hipertensión intracraneal, una complicación seria que requiere evaluación urgente.
4. **Convulsiones:** La aparición de convulsiones después de un TEC puede ser un signo de daño cerebral o irritación cortical, y podría indicar un mayor riesgo de daño neurológico o epilepsia postraumática.
5. **Dificultad para hablar o comprender el lenguaje:** Problemas para articular palabras, hablar de manera incoherente o dificultades para entender el lenguaje pueden ser señales de daño a áreas cerebrales responsables del lenguaje, como el área de Broca o Wernicke.
6. **Pupilas desiguales o reactividad anormal:** La presencia de pupilas dilatadas, especialmente si son asimétricas o no responden a la luz de manera normal, puede indicar daño neurológico grave, como compresión del nervio óptico o aumento de la presión intracraneal.
7. **Debilidad o parálisis en alguna parte del cuerpo:** La pérdida de fuerza, debilidad o parálisis en un brazo, una pierna o un lado del cuerpo puede ser signo de daño cerebral focal, como un infarto cerebral o un hematoma intracraneal.
8. **Pérdida de control de esfínteres:** Incontinencia urinaria o fecal puede ser un signo de afectación de las estructuras cerebrales que controlan las funciones autónomas, como el síndrome de cauda equina o lesión medular asociada.
9. **Sangrado o líquido claro por los oídos o la nariz:** La salida de líquido claro, que puede ser líquido cefalorraquídeo (LCR), o sangre por las cavidades nasales o los oídos, es un signo de posible fractura del cráneo y daño a las meninges.
10. **Cambios en el comportamiento o personalidad:** Cualquier alteración súbita en el comportamiento, como agitación extrema, desinhibición, confusión o delirios, puede ser un signo de disfunción cerebral.



6.4.5 Criterios de alta

- No hay sospecha de lesión infligida.
- Se excita fácilmente a la palpación durante el examen neurológico normal (Glasgow o punta de coma pediátrica 15).
- Evolución clínica neurológica favorable.
- Si evoluciona con tolerancia oral.
- No hay lesiones extracraneales que justifiquen la admisión.
- Cuidadores capaces que pueden observar al niño de manera confiable y que pueden regresar para recibir atención si está indicado.
- Los niños que no cumplen con todos los criterios de alta (o para quienes sigue habiendo una preocupación clínica importante) justifican el ingreso o la observación continua.

6.4.6 Pronóstico

Según la gravedad del ingreso y la evolución neurológica del paciente.

6.5 Complicaciones

PRECOCES:

- Cefalea
- Signos de hipertensión endocraneana
- Hemorragia Subaracnoidea
- Contusión Cerebral
- Infección de herida en caso de solución de continuidad
- Infección cerebromeningea en caso de fistula de líquido cefalorraquídeo.

TARDIAS

- Efectos negativos en la cognición y el comportamiento.
- Trastorno por déficit de atención con hiperactividad y depresión.
- Convulsiones postraumáticas tempranas tienen un riesgo ligeramente mayor de epilepsia.
- Otros; Deformidad craneofacial, Infecciones respiratorias, secuela neurológica.

6.6 Criterio de referencia y contrarreferencia

Referencia

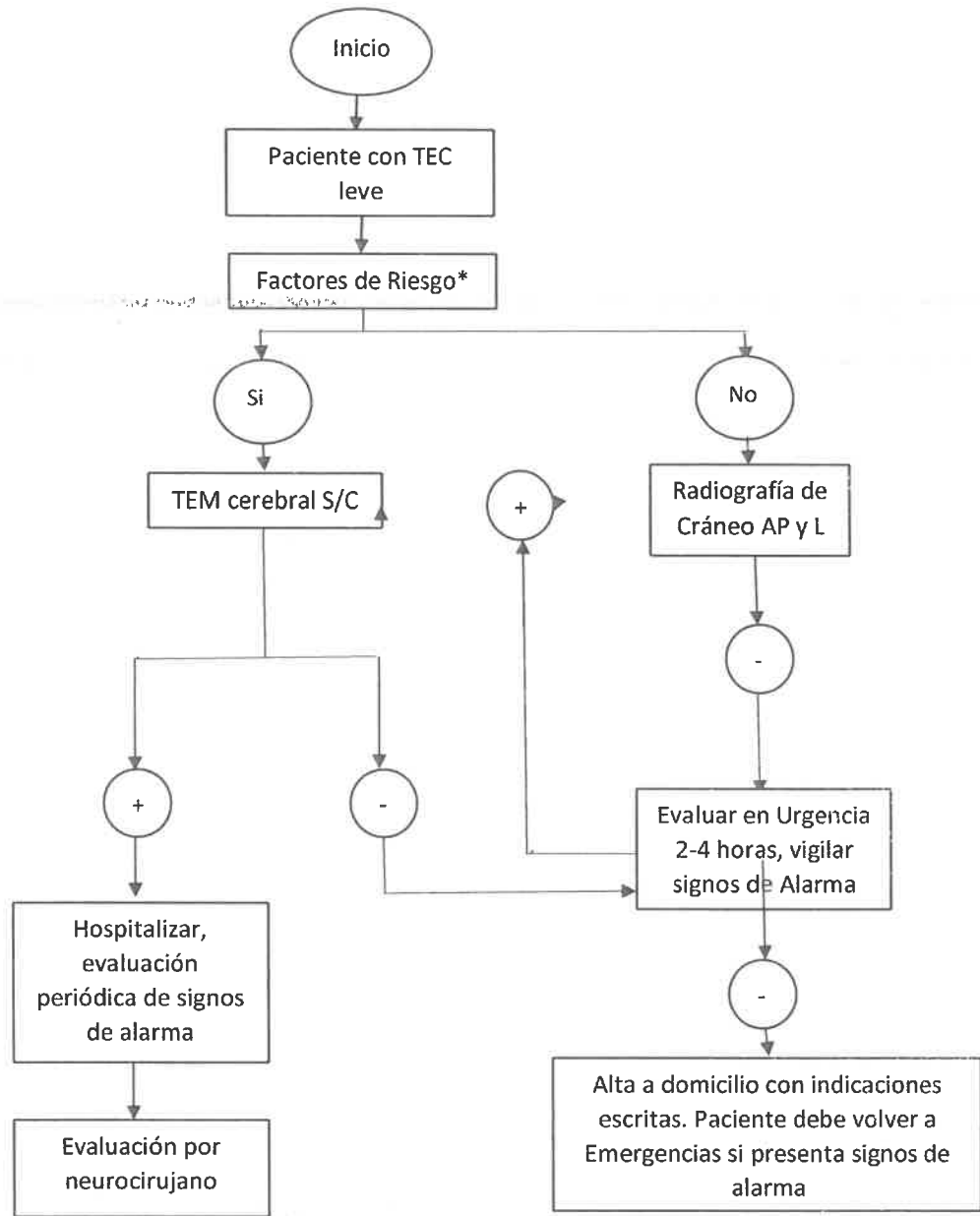
El médico tratante del centro asistencial de origen evalúa el cuadro clínico del paciente con sospecha de TEC, si requiere atención de acuerdo a los parámetros antes mencionados, exámenes de ayuda al diagnóstico o, tratamiento una vez confirmada la sospecha, que no puede ser brindada en el centro asistencial de origen, se podrá solicitar la referencia del paciente utilizando el Formato de Referencia, en donde quedan consignados los datos completos del paciente y un resumen con los hallazgos clínicos actuales del mismo. (4)

Contrareferencia

El paciente contra referido debe llevar una nota que especifique el diagnóstico efectuado, las recomendaciones para el manejo posterior, si debe regresar a la unidad que contra refiere, el equipo multidisciplinario al que debe retornar. (4)

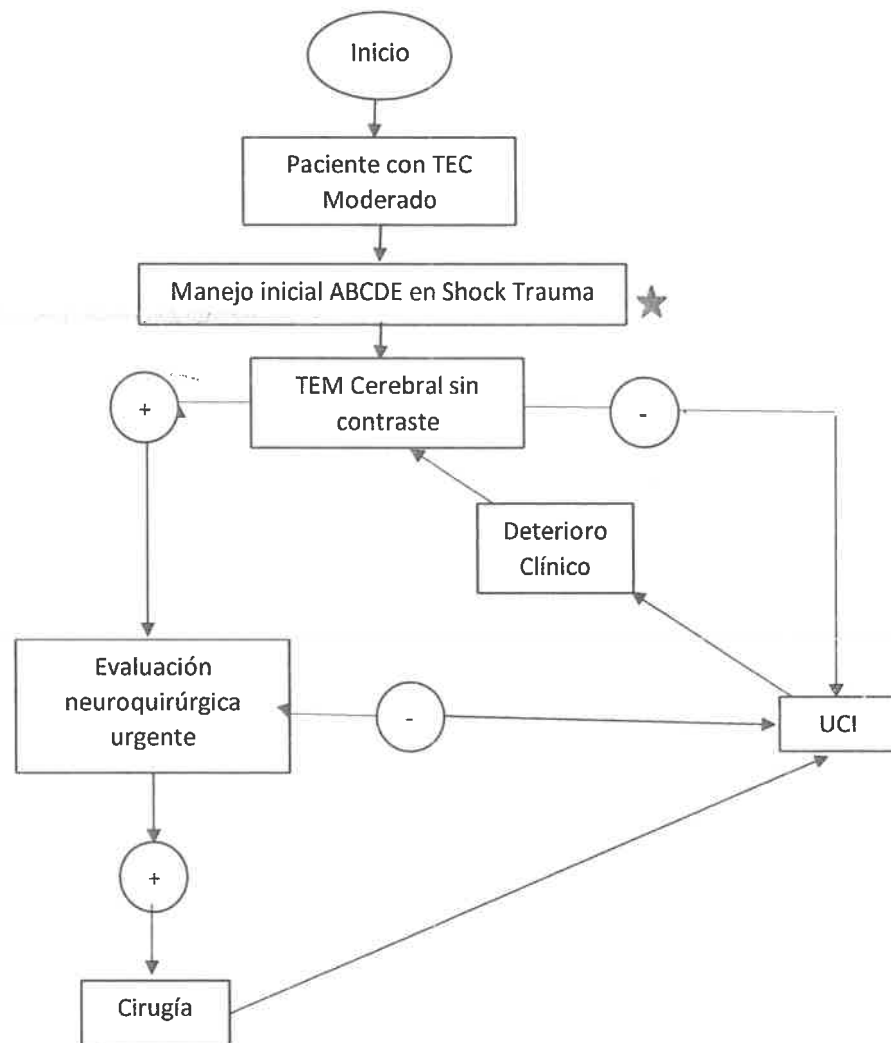


6.7 Flujogramas



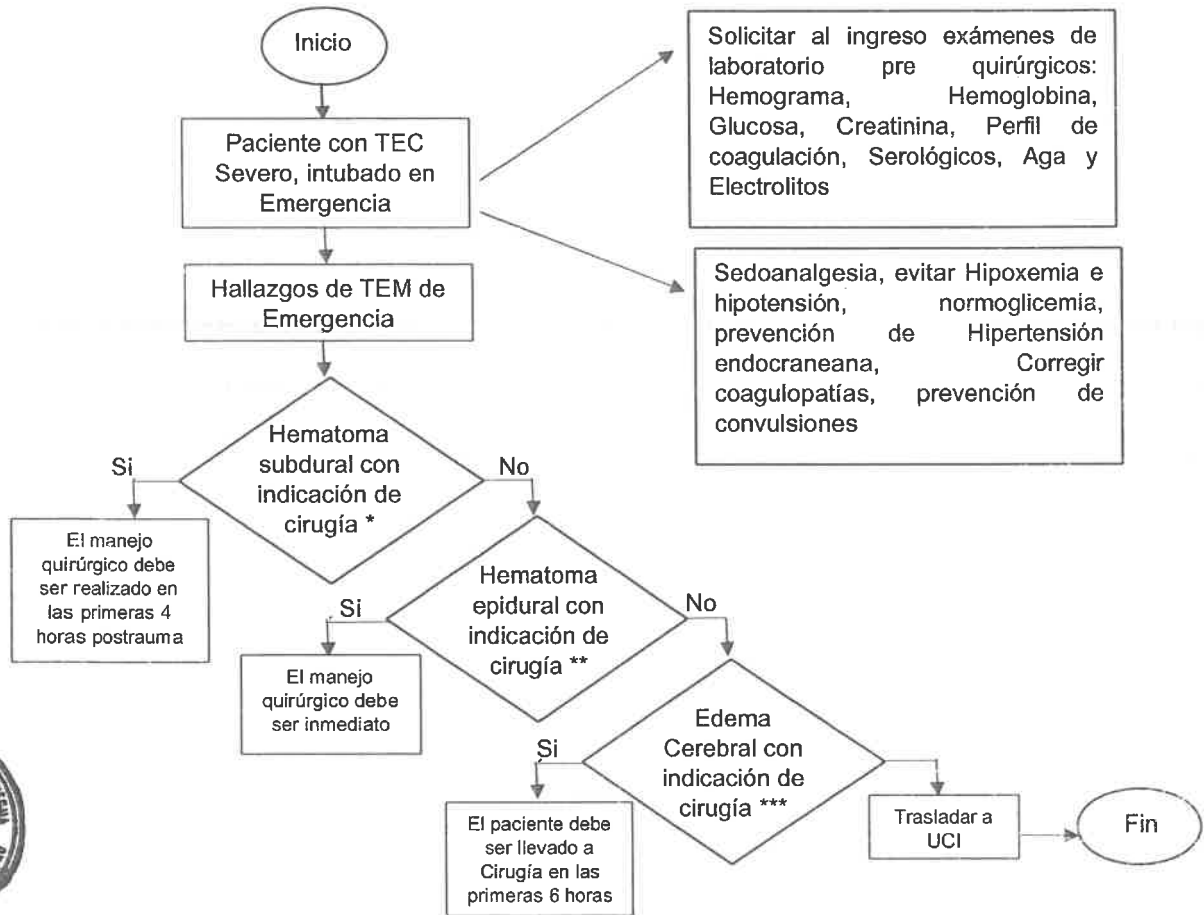
*** Factores de Riesgo**

- Deterioro progresivo de la conciencia y/o disminución de la Escala de Glasgow 2 puntos
- Signos de focalidad neurológica
- Cefalea intensa y progresiva
- Vómitos explosivos recurrentes
- Agitación psicomotora
- Convulsiones
- Presencia de otorragia, signos de Fractura de base de cráneo (ojos de mapache, signo de Battle), Fractura de cráneo



★ Se debe solicitar al ingreso exámenes de laboratorio pre quirúrgicos: Hemograma, Hemoglobina, Glucosa, Creatinina, Perfil de coagulación, Serológicos, Aga y Electrolitos

★ Manejo del dolor, evitar Hipoxemia e hipotensión, normoglicemia, prevención de Hipertensión endocraneana, Corregir coagulopatías, prevención de convulsiones



*Criterios quirúrgicos para Hematoma Subdural (HSD) en pacientes con TEC Grave:

- HSD >10mm de espesor, medido en su diámetro mayor
- HSD que produzca desviación de la línea media >5 mm
- HSD que produzca compresión de las cisternas de la base (perimesencefálicas)
- De no presentar los anteriores, considerar si tiene caída del Glasgow mayor a 2 puntos, asimetría pupilar

**Criterios quirúrgicos para Hematoma Epidural (HED) en pacientes con TEC Grave:

- HED y anisocoria
- HED supratentorial de volumen >30 cc
- HED que produzca desviación de la línea media >5mm o déficit motor focal
- Compresión de cisternas
- Deterioro del estado neurológico

***Criterios quirúrgicos para Edema Cerebral en pacientes con TEC Grave:

- Edema Cerebral que produzca desviación de la línea media >5 mm
- Edema cerebral que produzca compresión de las cisternas de la base (perimesencefálicas)

*Se considera que los pacientes con contusiones cerebrales (hemorragia intracerebral) deben ser llevados a cirugía, si cumplen los mismos criterios de indicación de cirugía de Edema Cerebral o si el volumen de la hemorragia es >50cc

VII. ANEXOS

Anexo 1: ESCALA DE GLASGOW PEDIATRICA

Anexo 2: CLASIFICACIÓN DEL TRAUMATISMO ENCEFALOCRANEANO

Anexo 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA CRANEOTOMÍA Y EVACUACIÓN DE HEMATOMA INTRACRANEAL

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS O BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Kuppermann N, Holmes JF, Dayan PS, et al. Identificación de niños con riesgo muy bajo de lesiones cerebrales clínicamente importantes después de un traumatismo craneal: un estudio de cohorte prospectivo. *Lancet* 2009; 374: 1160.
- 2.- Dunning J, Daly JP, Malhotra R, et al. The implications of NICE guidelines on the management of children presenting with head injury. *Arch Dis Child* 2004; 89:763.
- 3.- Rachel Garvin. Artículo de Revisión. *Neurocritical Care Society*. Editorial Springer Science + Business Media. New York 2015
- 4.- Equipo Técnico de la Sub Unidad de Atención Integral Especializada del paciente de Neurocirugía. Guía de Práctica Clínica Traumatismo Encéfalo Craneano (TEC). Instituto Nacional de Salud del Niño de San Borja. Año 2019. DOI: <https://www.insnsb.gob.pe/docs-trans/resoluciones/archivopdf.php?pdf=2019/GPC%20TEC%20aprobFF.pdf>
- 5.- Marcin JP, Pollack MM. Sistemas de puntuación de clasificación, medidas de gravedad de la enfermedad y modelos de predicción de mortalidad en traumatismos pediátricos. *Crit Care Med* 2002; 30: S457.
- 6.- Dietrich AM, Bowman MJ, Ginn-Pease ME, et al. Lesiones pediátricas en la cabeza: ¿pueden los factores clínicos predecir de manera confiable una anomalía en la tomografía computarizada? *Ann Emerg Med* 1993; 22: 1535.
- 7.- Quayle KS, Jaffe DM, Kuppermann N, et al. Pruebas de diagnóstico para lesiones agudas en la cabeza en niños: ¿cuándo están indicadas la tomografía computarizada y las radiografías de cráneo? *Pediatrics* 1997; 99: E11.
- 8.- Schunk JE, Rodgerson JD, Woodward GA. The utility of head computed tomographic scanning in pediatric patients with normal neurologic examination in the emergency department. *Pediatr Emerg Care* 1996; 12:160.



Anexo N° 01: Escala de Glasgow Pediátrica

FUNCIÓN	PUNTAJE	LACTANTE	PREESCOLAR	ESCOLAR	ADOLESCENTE
Apertura Ocular: Al hablarle o al tacto	4	Espontánea	Espontáneo	Espontánea	Espontánea
	3	Al hablarle	Al hablarle	Al hablarle	Al hablarle
	2	Al dolor	Al dolor	Al dolor	Al dolor
	1	Sin respuesta	Sin respuesta	Sin respuesta	Sin respuesta
Respuesta Motriz: Al Hablarle o al tacto	6	Adecuada al Hablarle	Adecuada al Hablarle	Adecuada al Hablarle	Adecuada al Hablarle
	5	Al estímulo cutáneo	Al estímulo cutáneo	Al estímulo cutáneo	Al estímulo cutáneo
	4	Defensa al dolor	Defensa al dolor	Defensa al dolor	Defensa al dolor
	3	Flexión Anormal	Flexión Anormal	Flexión Anormal	Flexión Anormal
	2	Extensión Anormal	Extensión Anormal	Extensión Anormal	Extensión Anormal
	1	Sin respuesta	Sin respuesta	Sin respuesta	Sin respuesta
Respuesta Verbal: Al Hablarle o al tacto	5	Sonríe-arrulla-gorguea	Sonríe-Habla	Oraciones adecuadas	Orientada y conversa
	4	Llora apropiadamente	Llora-balbucea	Frases adecuadas	Desorientada-confusa
	3	Grita llanto inadecuado	Grita llanto inadecuado	Palabras inadecuadas	Palabras inadecuadas
	2	Quejido-gruñe	Quejido-gruñe	Sonidos inespecíficos	Sonidos inespecíficos
	1	Sin respuesta	Sin respuesta	Sin respuesta	Sin respuesta


Anexo N° 02: Clasificación del Traumatismo Encefalocraneano

LEVE	MODERADO	SEVERO
Glasgow 14-15	Glasgow de 9-13	Glasgow de 3-8
Cefalea Leve	Pérdida del estado de alerta	Focalización
Menos de 3 vómitos	Alteración de conciencia	Lesión penetrante de cráneo
Sin pérdida de conciencia	Cefalea intensa	Disminución en la puntuación inicial del Glasgow
	Más de 3 vómitos	Déficit Neurológico de aparición posterior
	Amnesia post traumática	
	Convulsiones	
	Sospecha de maltrato infantil	
	Politraumatizado o trauma facial	

Tabla 1: Escala de Glasgow y Escala de Glasgow Pediátrica; Fuente: Guía de Práctica Clínica Traumatismo Encéfalo Craneano (TEC). Instituto Nacional de Salud del Niño de San Borja. Año 2019.

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA CRANEOTOMÍA Y EVACUACIÓN DE HEMATOMA INTRACRANEAL
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA**

(Ley N° 26842, ley general de personas, modificada por la Ley N° 29414. Ley que establece los Derechos de las Personas Usuarias de los Servicios de Salud y DS. N° 027- 2015-SA. Reglamento de la Ley N° 29414, DS N° 013-2006-SA Reglamento de establecimientos de salud y servicios de apoyo, Ley N° 297333 – Ley de Protección de datos Personales y su Reglamento).

(El encabezado será llenado por el profesional de la salud, el consentimiento por el paciente o apoderado y explicado por el médico tratante)

Fecha:	Hora:	N° H. Cl.:	N° de cama:
Nombres y apellidos			
Con DNI			Edad:

Procedimiento: ...CRANEOTOMÍA Y EVACUACIÓN DE HEMATOMA INTRACRANEAL
Hipótesis diagnóstica: HEMATOMA INTRACRANEAL.....CIE 10:.....

(Si el procedimiento fuera por campaña se consignará los siguientes datos)
CAMPAÑA DE ATENCIÓN:

.....
ENTIDAD QUE LO REALIZA:

EXPLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

La craneotomía y evacuación de hematoma intracraneal es un procedimiento quirúrgico realizado para aliviar la presión dentro del cráneo y reducir el riesgo de daño cerebral adicional debido a un hematoma (acumulación de sangre) en el cerebro. Durante la intervención, se realiza una incisión en el cuero cabelludo y, a continuación, se extrae una porción de hueso del cráneo (craneotomía) para acceder al área afectada del cerebro. Una vez que se localiza el hematoma, este es cuidadosamente evacuado para disminuir la presión intracraneal. Dependiendo de la localización y tamaño del hematoma, la cirugía puede implicar la reparación de vasos sanguíneos dañados o la colocación de un drenaje para evitar que el hematoma se forme nuevamente. Después de finalizar la evacuación, el hueso retirado puede ser reposicionado o reemplazado, y la incisión en el cuero cabelludo se sutura. El procedimiento se realiza bajo anestesia general y se lleva a cabo en un entorno quirúrgico controlado, con el objetivo de prevenir complicaciones graves como el daño cerebral irreversible, la hipertensión intracraneal o la muerte.

Beneficio que produce

Reducción de la presión intracraneal, lo que previene el daño cerebral adicional y mejora las posibilidades de recuperación del paciente. Al eliminar el hematoma, se alivia la compresión sobre el cerebro, lo que permite una mejor perfusión sanguínea y una función cerebral más adecuada. Este procedimiento es crucial para prevenir complicaciones graves, como el daño cerebral irreversible, el coma o la muerte. En muchos casos, la cirugía mejora los síntomas neurológicos inmediatos, como la alteración del nivel de conciencia, la debilidad en extremidades o las dificultades para hablar, lo que permite una mejoría en la calidad de vida del paciente a largo plazo. Además, en pacientes con hematomas grandes o que evolucionan rápidamente, la evacuación temprana del hematoma puede evitar la progresión de la lesión y las secuelas neurológicas permanentes.

Riesgos frecuentes:

Toda intervención quirúrgica lleva implícitas una serie de complicaciones comunes y potencialmente serias, que podrían hacer variar la técnica operatoria programada, requerir tratamientos complementarios, tanto médicos como quirúrgicos, así como un mínimo porcentaje de mortalidad.



- **Infección:** Como en cualquier cirugía, existe el riesgo de infecciones en el sitio quirúrgico o en el cerebro, como meningitis o abscesos cerebrales, que pueden complicar la recuperación y requerir tratamiento adicional con antibióticos o cirugía.
- **Hemorragia:** A pesar de la evacuación del hematoma, puede haber sangrado durante o después de la cirugía, lo que puede llevar a una nueva acumulación de sangre y la necesidad de un procedimiento adicional o transfusiones.
- **Lesión cerebral:** Durante la intervención, el cerebro cercano al hematoma puede sufrir daño adicional, lo que puede provocar déficits neurológicos, como debilidad, alteraciones sensoriales, problemas cognitivos o pérdida de funciones motoras.
- **Aumento de la presión intracraneal:** Aunque la cirugía tiene como objetivo reducir la presión intracraneal, en algunos casos, puede haber un aumento temporal de esta presión debido a la inflamación o el edema cerebral, lo que puede empeorar el pronóstico si no se maneja adecuadamente.
- **Convulsiones:** Los pacientes sometidos a craneotomía pueden desarrollar convulsiones postquirúrgicas debido a la irritación del tejido cerebral durante la cirugía o por la presencia de cicatrices en el cerebro.
- **Daño a estructuras cerebrales cercanas:** Dependiendo de la ubicación del hematoma, puede haber daño a áreas cerebrales cercanas, como los centros responsables del control motor, el habla o la visión, lo que puede provocar secuelas neurológicas permanentes.
- **Hidrocefalia:** En algunos casos, la cirugía puede alterar el flujo normal del líquido cefalorraquídeo, lo que puede llevar a la acumulación de líquido en el cerebro (hidrocefalia), requiriendo tratamientos adicionales como la colocación de un derivado.
- **Edema cerebral:** La inflamación del cerebro después de la cirugía (edema cerebral) es un riesgo frecuente, que puede causar un aumento en la presión intracraneal y requiere tratamiento específico, como la administración de medicamentos para reducir la hinchazón.

Riesgos graves:

- **Daño cerebral irreversible:** A pesar de la intervención, el procedimiento puede causar daño adicional al cerebro, especialmente si el hematoma es grande, de difícil acceso o si hay una respuesta inflamatoria significativa. Esto puede resultar en déficits neurológicos permanentes, como parálisis, pérdida de la capacidad para hablar o pensar (discapacidad cognitiva) y alteraciones en la movilidad.
- **Hemorragia masiva:** En algunos casos, puede producirse una hemorragia significativa durante la cirugía o en el postoperatorio inmediato, lo que puede llevar a una nueva acumulación de sangre dentro del cerebro (hematoma recurrente) y, en casos graves, a un shock hemorrágico o paro cardiorrespiratorio.
- **Infección cerebral grave:** La infección en el espacio intracraneal, como una meningitis o absceso cerebral, es una complicación grave que puede ocurrir, a pesar de las medidas de esterilidad. Estas infecciones pueden causar un daño cerebral severo, aumento de la presión intracraneal y, si no se tratan rápidamente, pueden ser mortales.
- **Hipertensión intracraneal persistente:** El aumento excesivo de la presión intracraneal después de la cirugía puede dañar irreversiblemente el cerebro. Esto puede suceder debido a la inflamación, el edema cerebral o una complicación postoperatoria. Si la presión intracraneal no se controla, puede provocar la herniación cerebral, una condición crítica en la que el cerebro se desplaza hacia una parte del cráneo con consecuencias fatales.
- **Paro cardiorrespiratorio:** Aunque raro, un paro cardiorrespiratorio puede ocurrir como resultado de una pérdida significativa de sangre durante la cirugía, una respuesta anestésica adversa o complicaciones asociadas con la presión intracraneal elevada. Esta situación requiere atención médica inmediata y, en algunos casos, puede ser irreversible.
- **Muerte:** En los casos más graves, si el hematoma es grande, el daño cerebral extenso o la cirugía no se realiza a tiempo, el riesgo de muerte es significativo. La muerte puede ser consecuencia del daño cerebral irreversible, el shock hemorrágico, la infección o el paro cardiorrespiratorio.



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo: _____ de: _____ años de edad, con DNI () o CE () otros () número: _____ en mi calidad de : PACIENTE (), APODERADO () parentesco: _____

En pleno conocimiento de mis facultades mentales, luego de haber sido informado sobre mis derechos como persona usuaria de los servicios de salud y en cumplimiento a lo establecido en la ley N° 29414, que establece los Derechos de las Personas Usuarias de los Servicios de Salud.

DECLARO:

Que el Médico Tratante _____ con CMP N° _____, me ha explicado que es conveniente/necesario, debido al estado de salud mío o de mi apoderado la realización del procedimiento para _____ sobre el cual he sido informado detalladamente. Así mismo he comprendido los beneficios, probables riesgos o complicaciones del mismo. Por lo tanto, con la información completa, oportuna y sin presión; yo, voluntaria y libremente:

SI ACEPTO (), NO ACEPTO () EL CONSENTIMIENTO PARA PROCEDER CON CRANEOTOMÍA Y EVACUACIÓN DE HEMATOMA INTRACRANEAL

Firma del paciente o apoderado
Nombres y apellidos:

DNI/CE/otro _____ N° _____

Firma y sello del Médico tratante
Nombres y apellidos:

CMP N°: _____

Firma y sello del profesional no médico
Nombres y apellidos:

Colegio Profesional N° _____

(EL TERCER RECUADRO SU ESQUE HUBIERA ASISTENCIA DE LIC. ENFERMERÍA EN EL PROCEDIMIENTO)

DENEGACIÓN O REVOCATORIA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DE CRANEOTOMÍA Y EVACUACIÓN DE HEMATOMA INTRACRANEAL

Fecha: ____/____/20____; Hora: ____:____ hs

N° Historia Clínica: ____ N° de cama: _____

Yo _____ De _____ años, identificado con DNI/CE/otro _____ N° _____ En mi calidad de: paciente (), apoderado (), parentesco: _____ Que a pesar de toda la información entregada por el equipo médico tratante y los riesgos que implica no realizar _____, manifiesto en forma libre mi **DENEGACIÓN /REVOCACIÓN** para su realización, haciéndome responsable de las consecuencias que puedan derivarse de mi decisión, exonerando de responsabilidad al Hospital Regional de Moquegua.

Firma del paciente o apoderado
Nombres y apellidos:

DNI/CE/otro _____ N° _____

Firma y sello del Profesional no Médico
que recibe la revocatoria
Nombres y apellidos:

Colegio Profesional: _____

APELLIDOS Y NOMBRES	N° H.C.I.	N° Cama	Servicio	N° de Seguro

<p>CÓDIGO DE GUÍA</p> <p>GPC-006 -2024-HRM-D.CIR-2SCE</p> <p>TIPO DE GUÍA</p> <p>ASISTENCIAL</p> <p>FECHA FOLIOS</p> <p>24/05/2024 027</p>	<p>DENOMINACIÓN:</p> <p>GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA HIDROCEFALIA - HOSPITAL REGIONAL DE MOQUEGUA</p>
<p>REEMPLAZA A:</p> <p>Ninguna</p>	<p>ELABORADO POR:</p> <p>Departamento de Cirugía Servicio de Cirugía Especializada Área – Neurocirugía</p>



I. FINALIDAD

Estandarizar el proceso de atención de los pacientes, para la toma de decisiones de la intervención quirúrgica de atención especializada por Neurocirugía, del Servicio de Cirugía Especializada del Hospital Regional de Moquegua.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Establecer una Guía de Práctica Clínica, para el diagnóstico y tratamiento en la atención médica de la Hidrocefalia, que sirva de base para la toma de decisiones de esta patología.

2.2 Objetivos Específicos

- Describir el manejo integral de pacientes con Hidrocefalia, presentando una revisión con pautas claras que nos den estrategias para mejorar la salud de pacientes atendidos en el Hospital Regional de Moquegua.
- Lograr estandarizar atención especializada de la Hidrocefalia, mediante una metodología para su desarrollo que establece responsabilidades de difusión e implementación.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El alcance de la presente guía será en las unidades orgánicas del Hospital Regional de Moquegua, implicadas en diagnóstico y tratamiento de pacientes con sospecha o diagnóstico de Hidrocefalia y será dirigida al personal médico, que está involucrado en la atención de dichos pacientes. Las recomendaciones podrán ser utilizadas por neurocirujanos y otros profesionales de la salud del hospital como también los usuarios.

IV. PROCESO O PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR

PROCESO O PROCEDIMIENTO	CODIGO CIE-10
Hidrocefalia comunicante	G910
Hidrocefalia obstructiva	G911
Hidrocefalia a Presión Normal	G912
Hidrocefalia post traumática	G913
Otros tipos de Hidrocefalia	G918
Hidrocefalia no especificada.	G919
Hidrocefalia en enfermedades infecciosas y parasitarias	G940
Hidrocefalia en enfermedad neoplásica	G941
Hidrocefalia en otras enfermedades clasificadas en otra parte	G948

V. CONSIDERACIONES GENERALES

La hidrocefalia es una condición caracterizada por la acumulación anormal de líquido cefalorraquídeo (LCR) en las cavidades ventriculares del cerebro, lo que resulta en la dilatación de los ventrículos y aumento de la presión intracraneal. Puede presentarse en diversas etapas de la vida, desde el periodo prenatal hasta la vejez, y puede ser congénita o adquirida. La hidrocefalia puede tener diversas causas, como malformaciones congénitas, hemorragias, infecciones, tumores cerebrales o traumatismos craneoencefálicos. (1)(2)

5.1 Definición

La hidrocefalia se define como una alteración en la circulación o absorción del líquido cefalorraquídeo, lo que resulta en su acumulación y aumento de la presión intracraneal. Esta acumulación puede causar daño cerebral y afectar negativamente la función neurológica. (2)(3)(4)

5.2 Etiología

5.2.1 Hidrocefalia Obstructiva (Hidrocefalia no comunicante): bloqueo del flujo proximal a las Granulaciones Aracnoideas. En estudio de Tomografía o Resonancia Magnética se aprecia agrandamiento de los ventrículos proximales al bloqueo (ejemplo: en la Obstrucción del Acueducto de Silvio se presenta un agrandamiento lateral y desproporcionado del tercer ventrículo respecto al cuarto ventrículo, a veces denominado hidrocefalia triventricular.

5.2.2 Hidrocefalia no obstructiva (Hidrocefalia comunicante): Debido a un defecto en la reabsorción del líquido cefalorraquídeo por parte de las Granulaciones Aracnoideas. (4)(5)

5.2.3 Etiologías específicas de la hidrocefalia (5):

- a) **Congénita.-** Malformación de Chiari tipo 2 y/o Mielomeningocele (generalmente se presentan juntas), Malformación de Chiari tipo 1, Estenosis primaria del Acueducto, Gliosis secundaria del Acueducto, Atresia de los forámenes de Luschka y Magendie, Trastorno hereditario ligado a Cromosoma X.



- b) **Adquirido.**- infeccioso (la causa más común de Hidrocefalia comunicante), postmeningitis (especialmente purulenta y basal – incluyendo Tuberculosis y criptococo), Cisticercosis, Posthemorrágica, Post Hemorragia subaracnoidea, Post-Hemorragia intraventricular (Muchos desarrollaran hidrocefalia transitoria).
- c) **Secundaria a Masas.**- Neoplásico (Ej: Meduloblastoma, Quiste Coloide, Tumores hipofisarios) o No Neoplásico (Malformaciones Vasculares).
- d) **Ventriculomegalia constitucional.**
- e) **Asociación a tumores espinales.**
- f) **Neurosarcoidosis.**

5.2.4 Formas especiales de Hidrocefalia (6)

- a) **Hidrocefalia a Presión Normal (Hidrocefalia crónica de presentación en el adulto).**- Clásicamente este se presenta como una tríada de desorden de la marcha, incontinencia y disfunción cognitiva, por lo general con compromiso de la atención y memoria a corto plazo que pueden asemejarse a la demencia. El paciente presenta presiones de LCR medidas en rango normal en la punción lumbar, y los síntomas pueden verse disminuidos por la remoción de volumen de LCR. El diagnóstico es de considerable controversia. La combinación e drenaje lumbar temporal o drenaje ventricular para reducir tónicamente las presiones de LCR para un rango incluso menor al normal, sumado a pruebas cognitivas antes y después de varios días de drenaje del LCR y evaluaciones con terapia física diarias para evaluar la función de la marcha, también se han usado como predictores de resultados. Desafortunadamente, no hay criterios diagnósticos universales aceptados para la hidrocefalia a presión normal o un conjunto de predictores acordados del resultado después de la colocación de derivación.(6)

b) Cuarto Ventrículo atrapado

5.3 Fisiopatología

La fisiopatología de la hidrocefalia se caracteriza por un desequilibrio entre la producción, circulación y absorción del líquido cefalorraquídeo (LCR), lo que lleva a su acumulación excesiva en el sistema ventricular del cerebro. En condiciones normales, el LCR es producido por los plexos coroideos, circula a través de los ventrículos cerebrales y es absorbido por las vénulas aracnoideas hacia el sistema venoso. Sin embargo, en la hidrocefalia, este proceso se ve alterado debido a diversos mecanismos, como la obstrucción del flujo del LCR (hidrocefalia obstructiva o no comunicante), la disfunción en la absorción del LCR (hidrocefalia comunicante), o la sobreproducción del líquido, aunque este último es raro. La acumulación de LCR genera un aumento de la presión intracraneal, lo que, a su vez, provoca la dilatación de los ventrículos cerebrales, comprimiendo estructuras cerebrales circundantes y alterando el funcionamiento normal del sistema nervioso central. Este aumento en la presión intracraneal puede desencadenar síntomas neurológicos progresivos, que incluyen cefalea, náuseas, vómitos, alteraciones en el estado de conciencia, y en casos graves, daño cerebral permanente si no se trata adecuadamente (1,2,3).

5.4 Aspectos epidemiológicos

La hidrocefalia tiene una incidencia variable según el tipo y la población afectada. En términos generales, se estima que la hidrocefalia afecta aproximadamente a 1 de cada 1,000 nacidos vivos, siendo más prevalente en la infancia, especialmente en los primeros meses de vida. La forma más común en esta etapa es la hidrocefalia obstructiva, que puede ser causada por malformaciones congénitas como la estenosis

del acueducto de Silvio o la espina bífida. En adultos, la hidrocefalia de presión normal (HPN) es más frecuente, particularmente en personas mayores de 60 años, con una incidencia que varía entre 1,4 y 5,5 casos por cada 100,000 habitantes. Este tipo de hidrocefalia suele estar relacionado con el envejecimiento y se asocia a la disfunción en la absorción del líquido cefalorraquídeo, aunque su causa exacta aún no está completamente aclarada. A lo largo de la vida, la hidrocefalia puede presentarse también como resultado de traumatismos craneoencefálicos, infecciones, tumores cerebrales o como complicación de cirugías neuroquirúrgicas. La tasa de mortalidad y morbilidad es significativa si la condición no es diagnosticada y tratada de manera temprana, lo que subraya la importancia del diagnóstico precoz y la intervención quirúrgica adecuada (2,3).

5.5 Factores de riesgo asociados

5.5.1 Medio ambiente

Los factores ambientales juegan un papel crucial en la aparición de la hidrocefalia, particularmente en áreas donde prevalecen infecciones o exposiciones a agentes patógenos que afectan el sistema nervioso central. En países en desarrollo, como Perú, la cisticercosis es una de las principales causas ambientales de hidrocefalia. Esta infección parasitaria, causada por *Taenia solium*, puede resultar en la formación de quistes en el cerebro, los cuales pueden bloquear el flujo del líquido cefalorraquídeo (LCR), desencadenando hidrocefalia obstructiva. El consumo de alimentos contaminados por huevos de *Taenia solium* y la falta de medidas de saneamiento adecuado son factores que incrementan el riesgo de cisticercosis en zonas rurales y urbanas marginadas. Además, infecciones como la meningitis, que pueden tener un origen bacteriano o viral, también están asociadas a la hidrocefalia secundaria debido a la inflamación de las membranas que rodean el cerebro, lo que afecta la circulación y absorción del LCR (5).

5.5.2 Estilos de vida

Los estilos de vida, aunque no son causas directas de hidrocefalia, pueden influir en su desarrollo, especialmente en cuanto a la exposición a factores que predisponen a infecciones o traumatismos craneoencefálicos. Por ejemplo, el consumo de alcohol en exceso o el abuso de drogas pueden aumentar el riesgo de sufrir accidentes y traumatismos que resulten en lesiones cerebrales traumáticas, una de las principales causas de hidrocefalia adquirida. Asimismo, las prácticas de vida en entornos donde no se garantiza el acceso a atención médica o preventiva también aumentan la probabilidad de infecciones como la meningitis o la encefalitis, las cuales pueden complicarse con hidrocefalia. La desnutrición, en especial la deficiencia de vitamina A, también puede comprometer la integridad del sistema inmunológico, aumentando la vulnerabilidad a infecciones del sistema nervioso central (5).

5.5.3 Factores hereditarios

Los factores genéticos también desempeñan un papel en la predisposición a desarrollar hidrocefalia, especialmente en casos de malformaciones congénitas o familiares. Algunas anomalías genéticas, como las que causan la estenosis del acueducto de Silvio o la displasia ciliar, pueden resultar en una producción anormal de líquido cefalorraquídeo o en bloqueos del sistema ventricular que conducen a hidrocefalia. Además, existen síndromes genéticos como el síndrome de Dandy-Walker y el síndrome de Chiari, que están asociados con malformaciones cerebrales que pueden predisponer al desarrollo de hidrocefalia. Aunque la hidrocefalia no siempre tiene una causa hereditaria identificable, las



personas con antecedentes familiares de la enfermedad pueden tener un mayor riesgo de desarrollarla, lo que resalta la importancia de la evaluación genética en algunos casos clínicos (5).

VI. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

6.1 Cuadro Clínico

6.1.1 Signos y síntomas

En Adultos y niños mayores (con bóveda craneal rígida): Los síntomas son por el aumento de la Presión intracraneal, que incluyen: Edema de papila, cambios en la marcha, mirada hacia arriba y/o parálisis abductora. Los ventrículos que se agrandan lentamente pueden ser inicialmente asintomáticos. (7)

En niños pequeños: Anomalías del perímetro cefálico, agrandamiento del cráneo a una tasa mayor al crecimiento facial, irritabilidad, mal control de la cabeza, fontanela llena y abultada, protuberancia frontal, agrandamiento e ingurgitación de las venas del cuero cabelludo (debido a la inversión del flujo de los senos intracerebrales, Signo de Macewen: sonido de olla rota en la percusión de los ventrículos demasiado dilatados, Parálisis del sexto nervio (abducens, debido a su largo trayecto intracraneal es muy sensible a los cambios de presión), Síndrome de Parinaud (por aumento de la presión en la región del receso suprapineal, Hiperreflexia, Respiraciones irregulares con episodios de apnea, separación de las suturas craneales (7, 8)

6.1.2 Interacción cronológica

La interacción cronológica en la hidrocefalia se refiere a cómo el curso de la enfermedad y sus manifestaciones clínicas varían dependiendo del momento en el que se desarrolla la afección en la vida del paciente. La hidrocefalia puede presentarse de manera diferente si se desarrolla en etapas tempranas de la vida, como en el recién nacido o en la infancia, en comparación con la hidrocefalia que se presenta en adultos mayores o en individuos de edad avanzada. Este concepto es crucial para comprender cómo la enfermedad progresa y afecta al sistema nervioso central en función de la edad, y cómo la respuesta cerebral a la acumulación de líquido cefalorraquídeo (LCR) difiere a lo largo de la vida (4,5,6).

En los recién nacidos y niños pequeños, la hidrocefalia suele estar asociada a malformaciones congénitas o a infecciones del sistema nervioso central, como la meningitis, que pueden bloquear el flujo del LCR o interferir en su absorción. Dado que los huesos del cráneo no están completamente fusionados en esta etapa, la acumulación de LCR puede provocar una expansión de los ventrículos cerebrales y un aumento en el tamaño de la cabeza (macrocefalia), lo que puede ser uno de los primeros signos de hidrocefalia. En este grupo etario, si la hidrocefalia no se trata a tiempo, el aumento de la presión intracraneal puede provocar daño cerebral irreversible y retraso en el desarrollo psicomotor. Sin embargo, si el tratamiento se inicia tempranamente, como mediante la derivación ventrículo-peritoneal, es posible que el desarrollo neurológico continúe de manera más normal (5).

En los adultos jóvenes y de mediana edad, la hidrocefalia puede ser el resultado de traumatismos, infecciones, o tumores cerebrales que afectan el flujo o la absorción del LCR. La sintomatología en este grupo tiende a ser más gradual y puede incluir cefaleas, alteraciones cognitivas, dificultades en la marcha y problemas de equilibrio. En estos casos, el daño cerebral puede ser más localizado y depender del sitio de la obstrucción o del compromiso de



estructuras cerebrales específicas, lo que podría resultar en un cuadro clínico más focalizado.

En los adultos mayores, la hidrocefalia de presión normal (HPN) es la forma más frecuente. En este contexto, la hidrocefalia se desarrolla lentamente y está asociada con el envejecimiento, con una patogenia que involucra la incapacidad del cerebro para absorber adecuadamente el LCR. Los síntomas de la HPN suelen incluir una tríada clásica: dificultad para caminar (ataxia), incontinencia urinaria y demencia, lo que a veces se confunde con otros trastornos neurodegenerativos, como el Alzheimer o el Parkinson. La intervención temprana, generalmente mediante derivación, puede mejorar considerablemente la calidad de vida y revertir algunos de estos síntomas, lo que resalta la importancia de un diagnóstico adecuado y temprano en esta población (6).

En resumen, la interacción cronológica en la hidrocefalia describe cómo la edad de aparición de la enfermedad influye en su presentación clínica, la velocidad de progresión y las posibles complicaciones. La respuesta del cerebro a la acumulación de LCR, así como las manifestaciones clínicas y el tratamiento adecuado, varían según el estadio de la vida del paciente, lo que hace crucial una evaluación temprana y un manejo adecuado adaptado a cada grupo etario.



6.1.3 Gráficos, diagramas fotografías

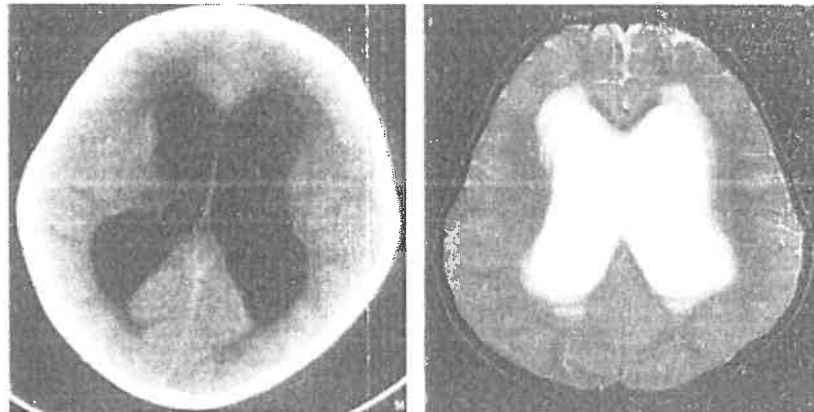


Figura 1

: Tomografía y RMN de paciente con Hidrocefalia

6.2 Diagnóstico

6.2.1 Criterios de diagnóstico

- **Exploración por Ultrasonido craneal.** - En el recién nacido, se pueden evaluar los ventrículos supratentoriales de forma fiable mediante ultrasonidos. Es la modalidad de imagen de elección en investigación y seguimiento del niño con Fontanela abierta, además es una herramienta no invasiva, puede realizarse de forma secuencial y puede identificar hematomas y masas ventriculares responsables de la hidrocefalia. (10)

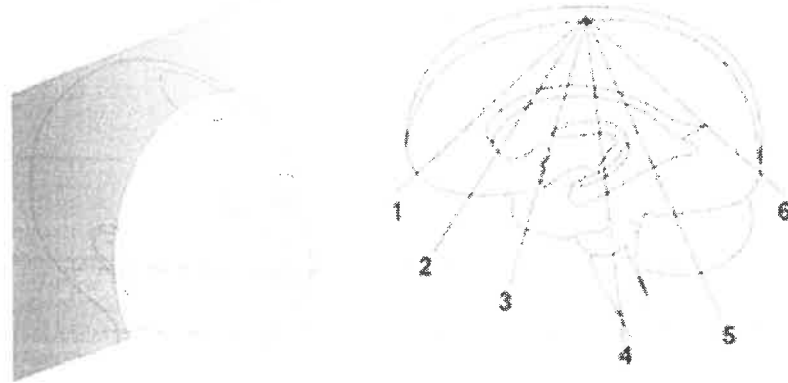


Figura 2: Planos en la ecografía Transfontanelar

Índice de Levene.- Utilizado fundamentalmente en neonatos de hasta 40 semanas de edad gestacional; es la distancia absoluta entre la Hoz del cerebro y la pared lateral del cuerno anterior del ventrículo lateral en el tercer plano coronal a la altura del tercer ventrículo. Se medirá en ambos ventrículos. Tiene poca sensibilidad para dilataciones ventriculares leves. (10)

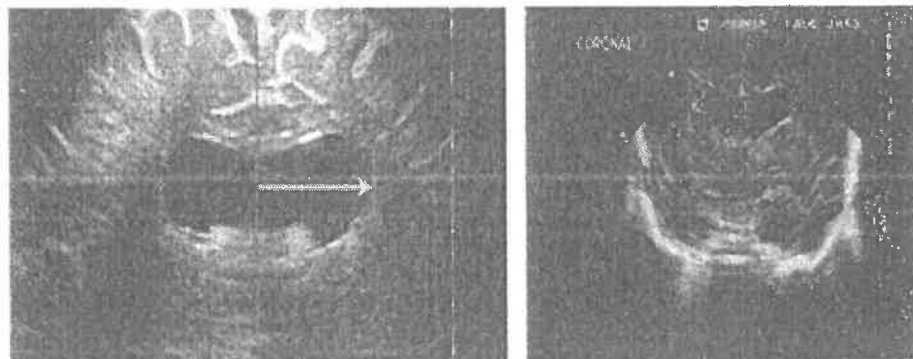


Figura 3: Medición del índice de Levene lateral y medición del índice de Levene bilateral

Índice de Evans.- En el tercer plano ecográfico: Es la relación entre la distancia más larga entre los cuernos frontales de los ventrículos laterales y el diámetro máximo biparietal. Serán patológicos los valores encima de 0.3 (10, 11, 12).

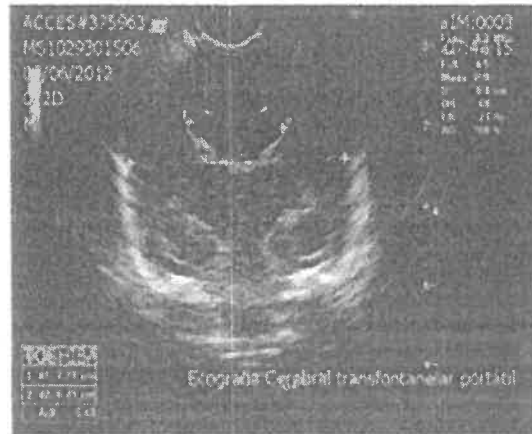


Figura 4: Ejemplo con Índice de Evans patológico: 0.43

- **Exploración por Tomografía y Resonancia Magnética.-** Debido al creciente riesgo de cánceres adquiridos después de tomografías en infantes, las tomografías deben ser reservados solo para casos de Emergencias

Agrandamiento de los cuernos temporales (>2mm) de los ventrículos laterales y agrandamiento del tercer ventrículo, son hallazgos a favor de hidrocefalia.

Obliteración de las cisternas basales y borramiento de surcos corticales

Puede presentarse edema transependimario por flojo del LCR hacia el parénquima cerebral periventricular, particularmente en las puntas de cuernos frontal, occipital y temporal, que aparece como una hipodensidad en TEM cerebral o un borde de alta intensidad en las imágenes RMN ponderadas en T2 (13, 14).

Índice de Evans.- La relación entre la distancia máxima entre los cuernos frontales y el diámetro máximo biparietal (>0,3 sugestivo de hidrocefalia) (12)

6.2.2 Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial de la hidrocefalia implica distinguirla de otras condiciones que presentan síntomas similares, como trastornos neurodegenerativos (por ejemplo, Alzheimer o Parkinson), tumores cerebrales, infecciones del sistema nervioso central (como meningitis o encefalitis), accidentes cerebrovasculares y ataxias cerebelosas. En adultos mayores, la hidrocefalia de presión normal (HPN) puede confundirse con demencia, ya que ambos comparten síntomas como deterioro cognitivo y alteraciones en la marcha, pero la hidrocefalia responde a tratamientos quirúrgicos como la derivación ventrículo-peritoneal. El diagnóstico se confirma mediante estudios de neuroimagen, como resonancia magnética (RM) o tomografía computarizada (TC), que revelan la dilatación ventricular característica de la hidrocefalia. Además, condiciones como la cisticercosis, prevalente en países como Perú, deben ser consideradas, ya que puede causar hidrocefalia obstructiva al generar quistes en el cerebro que bloquean el flujo del líquido cefalorraquídeo (2, 3, 4, 5, 6).

6.3 Exámenes auxiliares

6.3.1 De patología clínica

La punción lumbar es un examen esencial para evaluar el líquido cefalorraquídeo (LCR) y puede proporcionar información sobre la causa subyacente de la hidrocefalia, especialmente en casos donde se sospechan infecciones o hemorragias. En la hidrocefalia sin infección, el LCR generalmente no presenta alteraciones significativas, pero en casos de meningitis, encefalitis o cisticercosis, se pueden observar cambios típicos, como pleocitosis (aumento de glóbulos blancos), proteínas elevadas o glucosa disminuida. En el caso de cisticercosis, el análisis del LCR puede revelar anticuerpos contra *Taenia solium* (5).

6.3.2 De imágenes

Las imágenes de resonancia magnética (RM) o tomografía computarizada (TC) son herramientas clave para confirmar el diagnóstico de hidrocefalia. Estas pruebas permiten observar la dilatación de los ventrículos cerebrales, identificar posibles obstrucciones o malformaciones, y diferenciar la hidrocefalia de otras condiciones, como tumores cerebrales, hemorragias o malformaciones congénitas. La RM es especialmente útil para evaluar estructuras del cerebro y la médula espinal, mientras que la TC puede ser más accesible y rápida en situaciones de emergencia.

6.3.3 De exámenes especializados complementarios

En algunos casos, especialmente si la hidrocefalia está asociada a alteraciones del estado mental o convulsiones, el **electroencefalograma** puede ayudar a identificar patrones anormales de actividad cerebral. Sin embargo, este examen no es diagnóstico de hidrocefalia por sí mismo, pero puede ser útil para evaluar la función cerebral en casos de daño neuronal asociado o complicaciones neurológicas.

6.4 Manejo según nivel de complejidad y capacidad resolutive

6.4.1 Medidas generales y preventivas

El tratamiento de la hidrocefalia implica medidas preventivas clave para evitar complicaciones y mejorar el pronóstico del paciente. Entre ellas, se destacan la prevención de infecciones, como la cisticercosis y la meningitis, mediante prácticas de higiene adecuadas y vacunación, especialmente en áreas endémicas. También es crucial la detección temprana de enfermedades subyacentes, como malformaciones congénitas o tumores, para iniciar el tratamiento adecuado y prevenir la hidrocefalia secundaria. En pacientes con derivación ventrículo-peritoneal, es fundamental el seguimiento regular para asegurar el funcionamiento adecuado del shunt y prevenir complicaciones como infecciones u obstrucciones.

Además, el manejo de la hidrocefalia debe incluir la estimulación temprana y la rehabilitación neurológica, especialmente en niños, para mejorar el desarrollo



psicomotor y minimizar secuelas a largo plazo. La fisioterapia y terapia ocupacional también son importantes en adultos, sobre todo en aquellos con hidrocefalia de presión normal (HPN). La educación y el apoyo emocional a las familias son esenciales para comprender y gestionar la enfermedad, garantizando un seguimiento adecuado y mejorando la calidad de vida del paciente. Un enfoque multidisciplinario y personalizado es clave para el éxito en el tratamiento de la hidrocefalia.

6.4.2 Terapéutica

6.4.2.1 Tratamiento

Diuréticos: Pueden probarse en recién nacidos con hemoventrículo que no tengan evidencia de hidrocefalia activa, mientras se espera que el Líquido Cefalorraquídeo reanude su absorción normal, sin embargo, debe considerarse sólo como una medida temporal, un complemento al tratamiento definitivo. (14)

En pacientes pediátricos se estimó una respuesta de 50% de pacientes menores de un año que tenían signos vitales estables, función renal normal y sin síntomas de elevación de la Presión Intracraneal, se ha reportado(14)(15)

1.- Acetazolamida 25 mg/kg/día VO dividido en 3 dosis al día, aumentar 25 mg/kg/día cada día hasta alcanzar 100 mg/kg/día. Vigile el desequilibrio electrolítico y los efectos secundarios de la acetazolamida: letargo, taquipnea, diarrea, parestesias (por ejemplo, hormigueo en las yemas de los dedos)

- **Las punciones lumbares y punciones fontanelares**, después de una Hemorragia intraventricular pueden ser sólo transitorias. Las tomas en serie pueden indicarse hasta que se reanude la reabsorción. Si la reabsorción no se reanuda cuando el contenido de proteínas de LCR es menor de 100 mg/dL es poco probable que ocurra una reabsorción espontánea en un futuro cercano (requerirá una Derivación) (14)

6.4.2.2 Tratamiento quirúrgico de la Hidrocefalia

A.- Colocación de Sistema de Derivación ventrículo- Peritoneal (16)

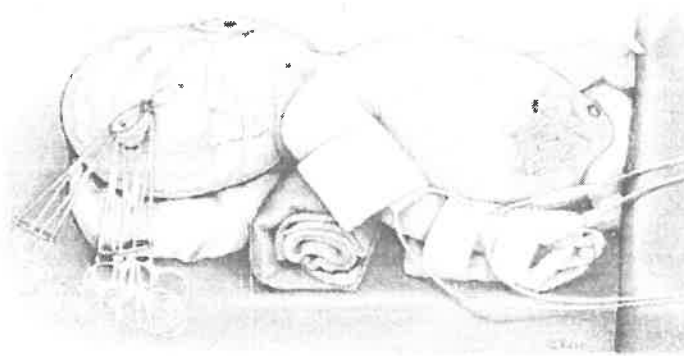


Figura 5: Colocación de Derivación Ventrículo Peritoneal
Se debe posicionar adecuadamente al paciente, estirar el cuello y evitar pliegues cutáneos para facilitar la tunelización (17)



IMPORTANTES REGLAS PARA EL PROTOCOLO DE IMPLANTACIÓN DE SHUNT

(14)(15)(16)

1. En lo posible N°1 en el Horario de la Programación
2. Cirujano experimentado en la mesa
3. Quirófano a puertas cerradas
4. Tan poco personal como sea posible
5. Desinfección completa y repetida de la piel
6. Lavado de cuero cabelludo con antiséptico en SOP
7. Mantener el Shunt dentro de su embalaje estéril el mayor tiempo posible
8. Al desenvolver se debe lavar y mantener en un fluido
9. No tocar el Sistema con instrumentos afilados o dedos
10. Se debe descartar infecciones sistémicas Antibióticoprofilaxis – En pediátricos Cefalosporinas de tercera generación (cefuroxima 30mg/kg de peso- atraviesa BHE y tiene mejor cobertura Gram -)

Existen Bur Hole Estándars descritos, siendo los más usados: Frontal/Precoronal (Punto de Kocher) y la Parietooccipital (Punto de Frazier), la elección depende de la forma del ventrículo y la preferencia del Cirujano(14)

Punto	Localización	Dirección y profundidad
Kocher o precoronal	1 cm anterior a sutura coronal y de 2 a 3 cm lateral a la línea media (generalmente corresponde a la línea mediopupilar)	Se toma de referencia el canto interno del ojo ipsilateral para dirección coronal y zona pretragal o trago para dirección sagital. Se introduce de 5 a 7 cm
Frazier y occipito parietal	de 6 a 7 cm superior al inion y de 3 a 4 cm lateral a la línea media	se dirige hacia la glabella, paralelo a la base del cráneo, con una profundidad de 7 a 12 cm ocupando 2/3 partes del cráneo
Ken o parietal posterior	3cm superior y 3 cm posterior a la pinna	Perpendicular a la corteza con 4 a 5 cm de inserción de catéter
Dandy	3 cm superior y 2 cm lateral al inion	Punto poco utilizado por el riesgo del año del área visual

Tabla 2: Bur Hole Estándars para Ventriculostomía (15)

Principales complicaciones de la colocación del Sistema de Derivación ventrículo peritoneal: puede haber sangrado peridural, con formación de hematoma epidural, hematoma intraparenquimal, hemoventrículo, contusión hemorrágica. También puede darse una malposición de catéter y cuando no evaluamos bien el caso,

estableciendo erróneamente el tipo de válvula se puede producir un sobredrenaje, produciendo hematomas subdurales. (15)

Si la apertura de duramadre fue muy amplia, se puede formar colecciones de LCR subgaleales, También son complicaciones: infecciones de herida operatoria o del sistema de derivación, desconexión de catéter, migración proximal del catéter, exposición del reservorio, fístula de LCR, obstrucción proximal o distal del catéter. (16)

Son otros tipos de derivaciones: Derivación ventrículo atrial (el catéter distal se ubica en la aurícula derecha; se usa en pacientes con una historia abdominal complicada, una desventaja es la tasa de revisión de catéter distal alta en niños pequeños, para mantener la punta en el atrio), la monitorización con EKG es obligatoria durante la cirugía. requiere verificación de la punta mediante fluoroscopia y control de Rayos X intraoperatorio. (14)

B.-Tercer Ventriculostomía Endoscópica

Existen numerosas publicaciones respecto a las indicaciones de la Tercer ventriculostomía endoscópica (ETV). La más práctica y valorable es el Score de Éxito de ETV (ETVSS) describe la edad del paciente (niños menores de 12 a 18 meses tienen las tasas más altas de ETV), etiología de la hidrocefalia y si tuvo anteriormente un Shunt. Se considera que los de etiología post infecciosa tienen un alto riesgo de falla, los pacientes con tumor cerebral tienen un mediano riesgo de falla. La estenosis acueductal y tumores tectales van bien y son buena indicación para ETV.

La principal ventaja del ETV son la evitación de implantes de cuerpos extraños y de una forma más fisiológica de la circulación de LCR (16)(17)

Descripción del procedimiento:

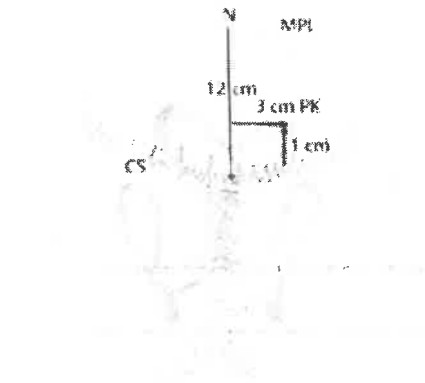
Se realiza una incisión cutánea recta o curva, justo delante de la sutura coronal no dominante

El periostio se corta y se retira

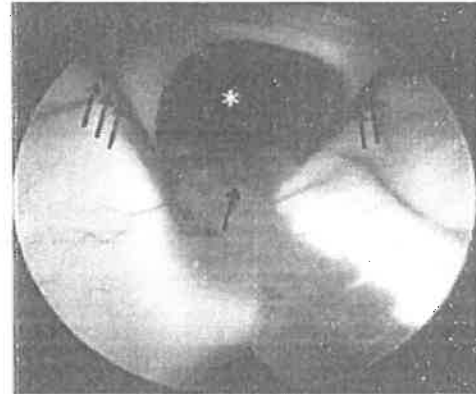
Se realiza un orificio lo suficientemente ancho para que el trocar del endoscopio pase fácilmente

IMPORTANTES REGLAS PARA EL PROTOCOLO DE TERCER VENTRICULOSTOMÍA ENDOSCÓPICA (16)(17)

1. Es ideal realizar una RMN cerebral para evaluar los espacios internos del LCR, cisternas basales y variaciones de vasos cerebrales
2. Normalmente el acceso se planifica a través del hemisferio no dominante
3. Se debe hacer una revisión de la torre de endoscopia y del sistema de lavado, Sólo cuando todos los componentes están en pleno funcionamiento, el procedimiento quirúrgico puede comenzar.
4. Los puntos de referencia como la nariz y las orejas, así como la línea media sagital deben ser identificadas

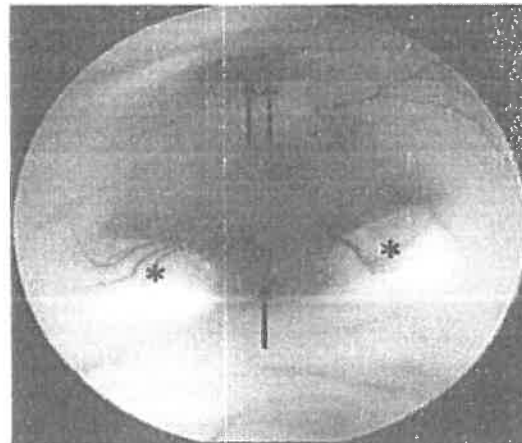


Schematic diagram of the pericranial Kocher's approach. CS, coronal suture; MPL, midline; PK, point of Kocher (distance of 3 cm from CS).



Endoscopic view on the foramen of Monro (*), the choroid plexus (**), and the lateral aspect of the superior thalamostriate vein (***), and middle of the septum (***)

Figura 6 y 7: Tercer Ventriculostomía Endoscópica



Endoscopic view on the floor of the third ventricle: maxillary bodies (**), basilar tip (*), infundibular recess (***)

Figura 8: Piso del tercer Ventriculo

En un ventrículo agrandado, se pueden identificar las estructuras. (18)

Solamente en el piso del tercer ventrículo, por delante del tope de la arteria basilar y detrás del infundíbulo (piso membranoso), la abertura es segura

Es importante utilizar solo instrumentos contundentes., sin fuerza, y evitar la coagulación para crear una apertura en las membranas Una vez que se realiza la apertura, se usa un catéter Fogarty 3 Frances, que infla lentamente y controla un sangrado eventual. Es

importante mantener un flujo de salida, enjuague y canal de succión abiertos.

La solución Ringer es menos pirogénica en comparación a la solución fisiológica de NaCl y debe tener una temperatura corporal. Al terminar el procedimiento se debe observar el sitio intraventricular para detectar hemorragias menores. (18)(19)

C.- Drenaje Ventricular Externo:

El drenaje ventricular externo (DVE) es un procedimiento neuroquirúrgico utilizado para drenar el exceso de líquido cefalorraquídeo (LCR) del cerebro hacia un sistema de drenaje externo. Este procedimiento se realiza mediante la inserción de un catéter en uno de los ventrículos cerebrales, generalmente el ventrículo lateral, y conectándolo a un sistema de drenaje externo. (20)(21)(22)

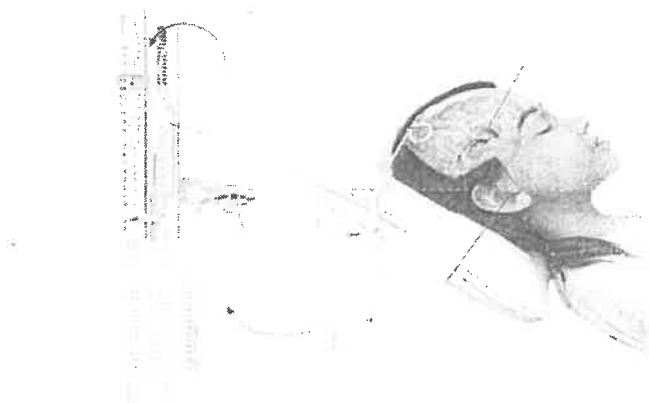


Figura 9: Drenaje Ventricular Externo

Es un sistema de Drenaje temporal, colocado a nivel ventricular, conectado a un sistema (circuito cerrado) a través de un dispositivo llamado Sistema de Derivación Ventricular Externo, el cual está conformado por un catéter, una línea de conexión y una llave de cierre de la línea del paciente, dos puntos de inyección libre de látex, una cámara de medición y una bolsa de drenaje removible y con graduaciones volumétricas (20)(21)(22)

INDICACIONES:

- Monitoreo de la Presión Intracraneal
- Drenaje de Líquido Cefalorraquídeo
- Administración intratecal de fármacos (antibióticos, fibrinolíticos)

CONTRAINDICACIONES:

- Trastornos de la coagulación
- Focos infecciosos cerca del área de la cirugía
- Masa o malformación vascular o absceso en la trayectoria del catéter

RIESGOS Y COMPLICACIONES:

- Hemorragia
- Desplazamientos y obstrucciones del catéter
- Sobredrenaje de LCR
- Pérdida de LCR a través del punto de inserción
- Infecciones: Meningitis, ventriculitis
- Infecciones en el SNC: aumento de la mortalidad entre el 10 y 20%, aumento de morbilidad (largas estadias hospitalarias, altos costos asistenciales) (22)

CUIDADOS BÁSICOS DEL DRENAJE VENTRICULAR EXTERNO

Los cuidados de enfermería para pacientes con DVE incluyen la monitorización continua de los signos vitales, la observación del sitio de inserción del catéter en busca de signos de infección o hemorragia, el control del drenaje de LCR para evitar la acumulación excesiva de líquido, y la atención a las necesidades de confort y movilización del paciente. (23)(24)

- La manipulación debe ser muy cuidadosa y mínima
- La manipulación debe ser estéril (lavado de manos, uso de guantes, EPP)
- No adaptar conexiones, abrir o cerrar ningún tramo del DVE sin la indicación directa del neurocirujano (24)(25)

La posición del drenaje ventricular externo (DVE) a la altura del conducto auditivo externo es una técnica que se utiliza para colocar el extremo distal del catéter de drenaje en una posición específica dentro del ventrículo lateral del cerebro. Esta técnica se basa en la idea de que al posicionar el extremo del catéter cerca del foramen de Monro, se puede mejorar la eficacia del drenaje del líquido cefalorraquídeo (LCR). (25)

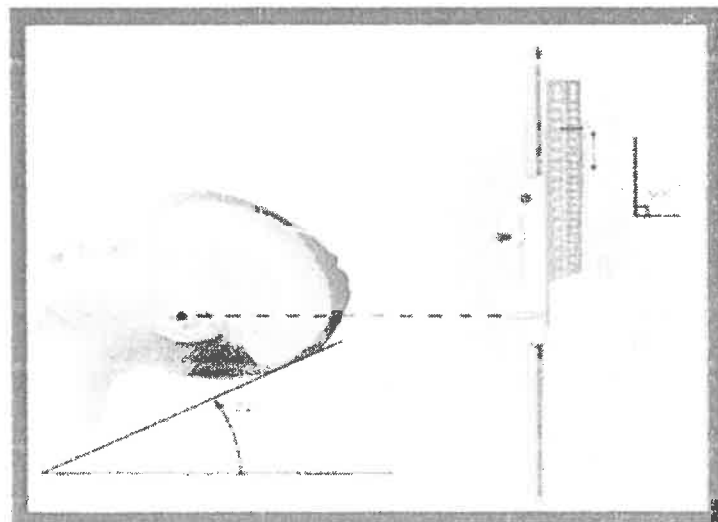


Figura 10: Posición del Drenaje Ventricular externo.

6.4.3 Efectos adversos o colaterales con el tratamiento

Riesgos frecuentes:

(Efectos adversos leves)

1. Infección: A nivel de la herida craneal y a nivel ventricular

2. Fístula de líquido cefalorraquídeo: Salida de líquido cefalorraquídeo a través de la herida
3. Malfunción de la Tercer Ventriculostomía Endoscópica: Persistencia de hidrocefalia hipertensiva

6.4.4 Signos de alarma

Riesgos graves:

(Eventos adversos graves y poco frecuentes)

1. Hematoma subdural: Sangrado por encima del hemisferio cerebral, en el espacio subdural.
2. Higroma subdural: Presencia de colección de líquido cefalorraquídeo a nivel del espacio subdural.
3. Contusión cerebral: Sangrado a nivel parénquima cerebral debido a la introducción del catéter ventricular.
4. Hemorragia ventricular: Sangrado intraventricular cerebral debido a la introducción del neuroendoscopio o al realizar la tercer ventriculostomía endoscópica.
5. Neumoencéfalo: Presencia de aire a nivel cerebral, aire que proviene del extracraneal y que ingresa durante el procedimiento.
6. Sobredrenaje: Drenaje de líquido cefalorraquídeo más de lo esperado que puede llevar a hematoma o higroma subdural.
7. Malfunción: Obstrucción de la tercer Ventriculostomía Endoscópica
8. Convulsiones.
9. Injuria de la arteria basilar
10. Injuria de Tronco Encefálico
11. Muerte

6.4.5 Criterios de alta

Los criterios de alta para un paciente postoperado de derivación ventriculoperitoneal incluyen estabilidad clínica, con signos vitales normales y sin complicaciones agudas como infecciones o malfuncionamiento del shunt. El paciente debe mostrar mejoría o estabilización de los síntomas neurológicos, como cefalea y alteraciones cognitivas o motoras, y el sitio quirúrgico debe estar libre de infecciones, con una curación adecuada. Además, es fundamental que el paciente y sus cuidadores reciban instrucciones claras sobre el cuidado postoperatorio, incluyendo signos de complicaciones y manejo del shunt, y que se haya programado una cita de seguimiento con el neurocirujano para monitorizar el progreso y la función del dispositivo.

6.4.6 Pronóstico

El pronóstico de los pacientes con hidrocefalia tratados con derivación ventriculoperitoneal depende de varios factores, como la causa subyacente de la hidrocefalia, la edad del paciente, la rapidez con la que se diagnosticó y trató la condición, y la presencia de complicaciones. En general, aquellos con hidrocefalia de causa adquirida, como traumatismos o infecciones, tienden a tener un pronóstico más favorable si se interviene tempranamente. Sin embargo, pacientes con hidrocefalia congénita o relacionada con trastornos neurológicos graves pueden presentar desafíos a largo plazo en cuanto a desarrollo cognitivo, motor y calidad de vida, a pesar de la corrección del volumen de LCR. La intervención quirúrgica temprana y el seguimiento adecuado son clave para mejorar la función neurológica y prevenir complicaciones a largo plazo, aunque algunos pacientes pueden requerir múltiples procedimientos a lo largo de su vida.



6.5 Criterio de referencia y contrarreferencia

Referencia

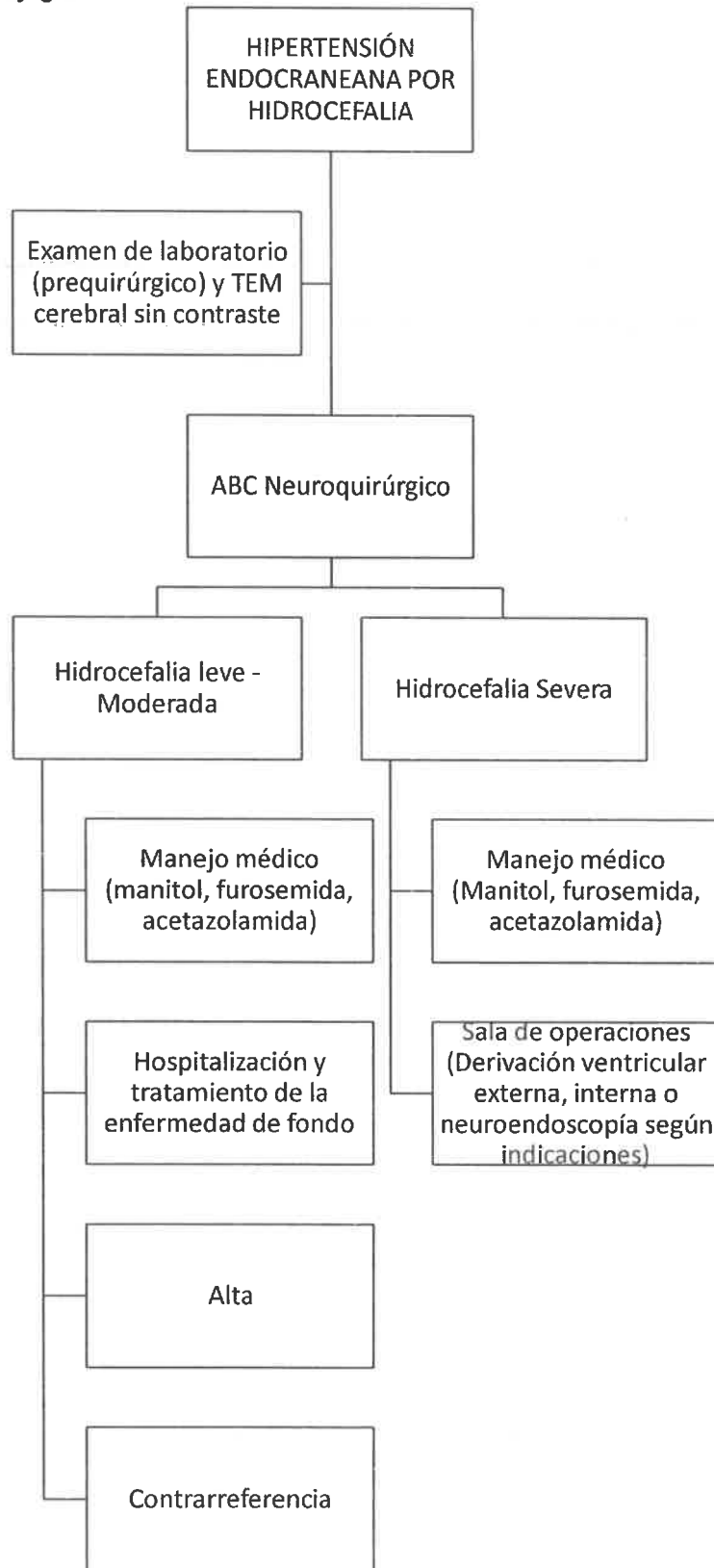
El médico tratante del centro asistencial de origen evalúa el cuadro clínico del paciente con sospecha de Hidrocefalia, si requiere atención de acuerdo a los parámetros antes mencionados, exámenes de ayuda al diagnóstico o, tratamiento una vez confirmada la sospecha, que no puede ser brindada en el centro asistencial de origen, se podrá solicitar la referencia del paciente utilizando el Formato de Referencia, en donde quedan consignados los datos completos del paciente y un resumen con los hallazgos clínicos actuales del mismo. (4)

Contrarreferencia

El paciente contra referido debe llevar una nota que especifique el diagnóstico efectuado, las recomendaciones para el manejo posterior, si debe regresar a la unidad que contra refiere, el equipo multidisciplinario al que debe retornar. (4)



6.6 Flujoograma



VII. ANEXOS

Anexo 1: Perímetro Cefálico

Anexo 2: Consentimiento Informado Tercer Ventriculostomía Endoscópica

Anexo 3: Consentimiento Informado Colocación de Sistema de Derivación Ventrículo-peritoneal

Anexo 4: Consentimiento Informado Colocación de Sistema de Derivación Ventricular Externa

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS O BIBLIOGRAFÍA

1. Rekate HL. A consensus on the classification of hydrocephalus: its utility in the assessment of abnormalities of cerebrospinal fluid dynamics. *Childs Nerv Syst.* 2011;27(10):1535-1541.
2. Kahle KT, Kulkarni AV, Limbrick DD Jr, Warf BC. Hydrocephalus in children. *Lancet.* 2016;387(10020):788-799.
3. Simon TD, Riva-Cambrin J, Srivastava R, Bratton SL, Dean JM, Kestle JR. Hospital care for children with hydrocephalus in the United States: utilization, charges, comorbidities, and deaths. *J Neurosurg Pediatr.* 2008;1(2):131-137.
4. Tully HM, Dobyns WB. Infantile hydrocephalus: a review of epidemiology, classification and causes. *Eur J Med Genet.* 2014;57(8):359-368.
5. Rekate HL. A consensus on the classification of hydrocephalus: its utility in the assessment of abnormalities of cerebrospinal fluid dynamics. *Childs Nerv Syst.* 2011;27(10):1535-1541.
6. McLone DG, Knepper PA. The cause of Chiari II malformation: a unified theory. *Pediatr Neurosci.* 1989;15(1):1-12.
7. Cinalli G, Sainte-Rose C, Kollar EM, Zerah M, Brunelle F, Chumas P, Arnaud E, Pierre-Kahn A, Renier D. Hydrocephalus and craniosynostosis. *J Neurosurg.* 1998;88(2):209-214.
8. Cinalli G, Spennato P, Sainte-Rose C, Arnaud E, Aliberti F, Brunelle F, Cianciulli E, Renier D. Chiari malformation in craniosynostosis. *Childs Nerv Syst.* 2005;21(10):889-901.
9. Sgouros S, Williams B. A critical appraisal of drainage in experimental neonatal hydrocephalus. *Childs Nerv Syst.* 1994;10(2):81-86.
10. Levene MI, Starte DR. Measurement of the growth of the lateral ventricles in preterm infants with real-time ultrasound. *Arch Dis Child.* 1981;56(12):900-904.
11. Whitelaw A, Lee-Kelland R. Repeated lumbar or ventricular punctures in newborns with intraventricular haemorrhage. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;4(4):CD000216.
12. Whitelaw A, Evans D, Carter M, Thoresen M, Wroblewska J, Mandera M, Swietlinski J, Simpson J. Randomized clinical trial of prevention of hydrocephalus after intraventricular hemorrhage in preterm infants: brain-washing versus tapping fluid. *Pediatrics.* 2007;119(5):e1071-e1078.
13. Lowe LH, Bailey Z. Sonography of the neonatal brain. *Radiol Clin North Am.* 2004;42(1):117-135.
14. Kahle KT, Kulkarni AV, Limbrick DD Jr, Warf BC. Hydrocephalus in children. *Lancet.* 2016;387(10020):788-799.
15. Warf BC. Comparison of 1-year outcomes for the Chhabra and Codman-Hakim Micro Precision shunt systems in Uganda: a prospective study in 195 children. *J Neurosurg Pediatr.* 2018;22(1):19-26.
16. Warf BC, Tracy S, Mugamba J. Long-term outcome for endoscopic third ventriculostomy alone or in combination with choroid plexus cauterization for congenital aqueductal stenosis in African infants. *J Neurosurg Pediatr.* 2012;10(2):108-111.

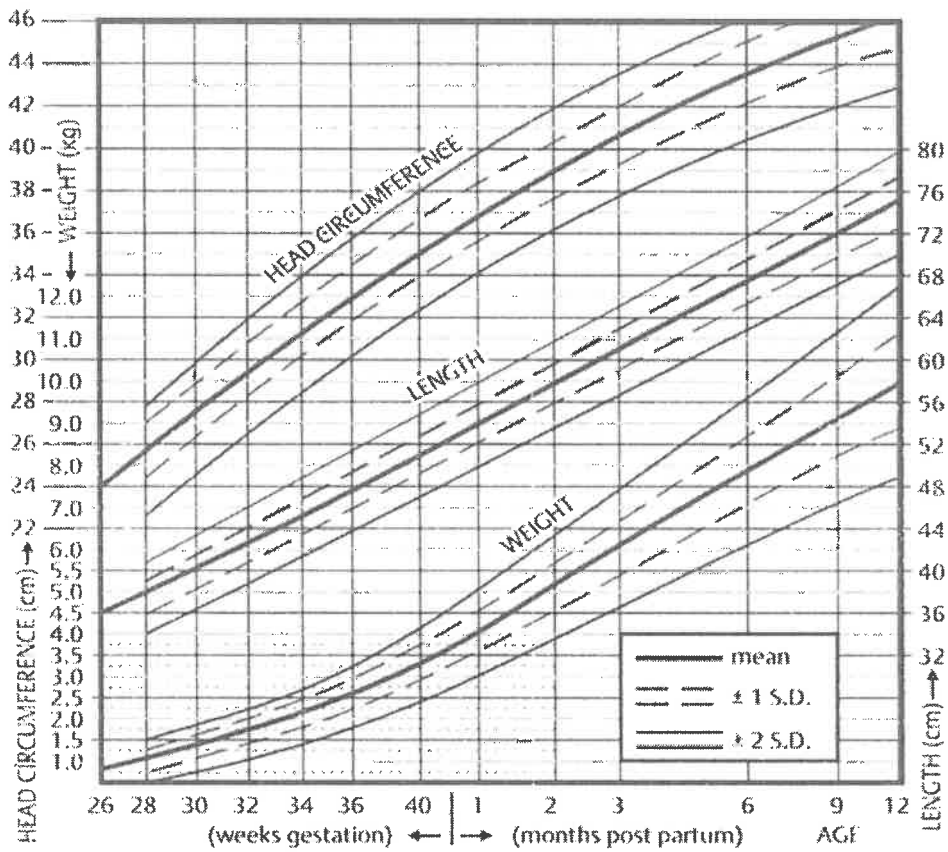


17. Warf BC, Campbell JW, Riddle E, Mulondo R. Routine use of endoscopic third ventriculostomy (ETV) in the treatment of childhood hydrocephalus. *Childs Nerv Syst.* 2012;28(1):35-41.
18. Montero Yéboles R, Mayordomo Colunga J, Muñoyerro Sesmero M, Gómez Luque JM, Rodríguez Campoy P, González Cortés R. Ecografía transfontanelar. Hemorragia, isquemia cerebral e hidrocefalia. *Protoc diagn ter pediatr.* 2021;1:447-62.
19. Eide PK, Sorteberg W. Diagnostic intracranial pressure monitoring and surgical management in idiopathic normal pressure hydrocephalus: a 6-year review of a prospective observational study. *J Neurosurg.* 2010;113(3):552-560.
20. Jaeger M, Khaghani A, Mayer T, Ostertag C. External ventricular drainage--monitoring and nursing care. *Acta Neurochir Suppl (Wien).* 1998;71:102-105.
21. Pryse-Phillips WE. A proposed definition and classification of hydrocephalus in adults. *Neurology.* 1999;53(5):919-920.
22. Klinge P, Marmarou A, Bergsneider M, Relkin N, Black PM. Outcome of shunting in idiopathic normal-pressure hydrocephalus and the value of outcome assessment in shunted patients. *Neurosurgery.* 2005;57(3 Suppl):S40-52; discussion ii-v.
23. Klinge P, Hellström P, Tans J, Wikkelsø C; European iNPH Multicentre Study Group. One-year outcome in the European multicentre study on iNPH. *Acta Neurol Scand.* 2012;126(3):145-153.
24. Marmarou A, Bergsneider M, Klinge P, Relkin N, Black PM. The value of supplemental prognostic tests for the preoperative assessment of idiopathic normal-pressure hydrocephalus. *Neurosurgery.* 2005;57(3 Suppl):S17-28; discussion ii-v.
25. Tisell M, Hellström P, Almström O, Malm J, Tullberg M, Wikkelsø C. Long-term outcome in patients with idiopathic normal pressure hydrocephalus treated by shunt surgery: clinical article. *J Neurosurg.* 2014;121(4):771-777.



ANEXO 1:

Tabla 3: Perímetro cefálico (Head circumference), Peso (weight) y estatura (length). (Redrawn from Journal of Pediatrics, "Growth Graphs for the Clinical Assessment of Infants of Varying Gestational Age," Babson S G, Benda G I, vol 89, pp 815, with permission.)



CONSENTIMIENTO INFORMADO TERCER VENTRICULOSTOMÍA ENDOSCÓPICA DEPARTAMENTO DE CIRUGIA

(Ley N° 26842, ley general de personas, modificada por la Ley N° 29414. Ley que establece los Derechos de las Personas Usuarias de los Servicios de Salud y DS. N° 027- 2015-SA. Reglamento de la Ley N° 29414, DS N° 013-2006-SA Reglamento de establecimientos de salud y servicios de apoyo, Ley N° 297333 – Ley de Protección de datos Personales y su Reglamento).

(El encabezado será llenado por el profesional de la salud, el consentimiento por el paciente o apoderado y explicado por el médico tratante)

Fecha:	Hora:	N° H. Cl.:	N° de cama:
Nombres y apellidos			
Con DNI			Edad:

Procedimiento: TERCER VENTRICULOSTOMÍA ENDOSCÓPICA...

Hipótesis diagnóstica: HIDROCEFALIA.....CIE 10: G911

EXPLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Es una forma de tratamiento que consiste en realizar un orificio con el uso del Neuroendoscopio, utilizando una pinza o un catéter, en el piso del III ventrículo (por delante de la arteria basilar) así comunicarlo con el espacio subaracnoideo, restituyendo la circulación del líquido cefalorraquídeo ventricular hacia el espacio subaracnoideo. Una alternativa transitoria, además del manejo médico, son las punciones ventriculares repetidas si el paciente posee fontanela y la derivación ventricular de líquido cefalorraquídeo (atrial, peritoneal o externa). Para la realización de este tratamiento el paciente necesita estar en ayunas y tener estudios de laboratorio preoperatorio y evaluación preoperatoria

Beneficio que produce

Disminuir la hipertensión endocraneana (presión incrementada del cerebro) debida a la acumulación de líquido cefalorraquídeo.

Evitar el daño del tejido cerebral producida por la hidrocefalia

Riesgos frecuentes:

(Efectos adversos leves)

1. Infección: A nivel de la herida craneal y a nivel ventricular
2. Fístula de líquido cefalorraquídeo: Salida de líquido cefalorraquídeo a través de la herida
3. Malfunción de la Tercer Ventriculostomía Endoscópica: Persistencia de hidrocefalia hipertensiva

Riesgos graves:

(Eventos adversos graves y poco frecuentes)

1. Hematoma subdural: Sangrado por encima del hemisferio cerebral, en el espacio subdural.
2. Higroma subdural: Presencia de colección de líquido cefalorraquídeo a nivel del espacio subdural.
3. Contusión cerebral: Sangrado a nivel parénquima cerebral debido a la introducción del catéter ventricular.
4. Hemorragia ventricular: Sangrado intraventricular cerebral debido a la introducción del neuroendoscopio o al realizar la tercer ventriculostomía endoscópica.
5. Neumoencéfalo: Presencia de aire a nivel cerebral, aire que proviene del extracraneal y que ingresa durante el procedimiento.
6. Sobredrenaje: Drenaje de líquido cefalorraquídeo más de lo esperado que puede llevar a hematoma o higroma subdural.
7. Malfunción: Obstrucción de la tercer Ventriculostomía Endoscópica
8. Convulsiones.
9. Injuria de la arteria basilar
10. Injuria de Tronco Encefálico
11. Muerte



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo: _____ de: _____ años de edad, con DNI () o CE () otros () número: _____ en mi calidad de: PACIENTE (), APODERADO () parentesco: _____

En pleno conocimiento de mis facultades mentales, luego de haber sido informado sobre mis derechos como persona usuaria de los servicios de salud y en cumplimiento a lo establecido en la ley N° 29414, que establece los Derechos de las Personas Usuarias de los Servicios de Salud.

DECLARO:

Que el Médico Tratante _____ con CMP N° _____, me ha explicado que es conveniente/necesario, debido al estado de salud mío o de mi apoderado la realización del procedimiento para _____ sobre el cual he sido informado detalladamente. Así mismo he comprendido los beneficios, probables riesgos o complicaciones del mismo. Por lo tanto, con la información completa, oportuna y sin presión; yo, voluntaria y libremente:

SI ACEPTO (), NO ACEPTO () EL CONSENTIMIENTO PARA PROCEDER CON LA TERCER VENTRICULOSTOMÍA ENDOSCÓPICA

<p>_____ Firma del paciente o apoderado Nombres y apellidos:</p> <p>_____ DNI/CE/otro N° _____</p>	<p>_____ Firma y sello del Médico tratante Nombres y apellidos:</p> <p>_____ CMP N° _____</p>
--	---

Firma y sello del profesional no médico
Nombres y apellidos:

Colegio Profesional N° _____

(EL TERCER RECUADRO SU ESQUE HUBIERA ASISTENCIA DE LIC. ENFERMERIA EN EL PROCEDIMIENTO)

DENEGACIÓN O REVOCATORIA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DE TERCER VENTRICULOSTOMIA ENDOSCÓPICA

Fecha: ____/____/20____; Hora: ____:____ hs N° Historia Clínica: _____ N° de cama: _____

Yo _____ De _____ años, identificado con DNI/CE/otro _____ N° _____ En mi calidad de: paciente (), apoderado (), parentesco: _____ Que a pesar de toda la información entregada por el equipo médico tratante y los riesgos que implica no realizar _____, manifiesto en forma libre mi **DENEGACIÓN /REVOCACIÓN** para su realización, haciéndome responsable de las consecuencias que puedan derivarse de mi decisión, exonerando de responsabilidad al Hospital Regional de Moquegua.

<p>_____ Firma del paciente o apoderado Nombres y apellidos:</p> <p>_____ DNI/CE/otro N° _____</p>	<p>_____ Firma y sello del Profesional no Médico que recibe la revocatoria Nombres y apellidos:</p> <p>_____ Colegio Profesional: _____</p>
--	---

APELLIDOS Y NOMBRES	N° H.C.I.	N° Cama	Servicio	N° de Seguro

CONSENTIMIENTO INFORMADO COLOCACIÓN DE SISTEMA DE DERIVACIÓN VENTRÍCULO-PERITONEAL DEPARTAMENTO DE CIRUGIA

(Ley N° 26842, ley general de personas, modificada por la Ley N° 29414. Ley que establece los Derechos de las Personas Usuarias de las Servicios de Salud y DS. N° 027- 2015-SA. Reglamento de la Ley N° 29414, DS N° 013-2006-SA Reglamento de establecimientos de salud y servicios de apoyo, Ley N° 297333 – Ley de Protección de datos Personales y su Reglamento).

(El encabezado será llenado por el profesional de la salud, el consentimiento por el paciente o apoderado y explicado por el médico tratante)

Fecha:	Hora:	N° H. Cl.:	N° de cama:
Nombres y apellidos			
Con DNI			Edad:

Procedimiento: ...COLOCACIÓN DE SISTEMA DE DERIVACIÓN VENTRÍCULO PERITONEAL...

Hipótesis diagnóstica: HIDROCEFALIA.....CIE 10: G911

EXPLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Este sistema se utiliza en los casos en que se acumule el líquido cefalorraquídeo dentro de las cavidades ventriculares porque exista un aumento de la producción, una dificultad en la circulación o un retraso en la eliminación. Para colocar este sistema el líquido debe ser claro, sin infección y sin hemorragia. La intervención consiste en realizar un orificio en el cráneo y colocar un tubo de silicona dentro de una de las cavidades ventriculares. Este pequeño tubo se conecta con otro que llega al abdomen. Estos tubos se implantan inmediatamente por debajo de la piel. Entre los dos tubos hay un reservorio que actúa como válvula para que salga el líquido cefalorraquídeo solamente cuando haya una determinada presión. En casos muy especiales el líquido no se puede llevar al abdomen y se coloca en otras cavidades (corazón, tórax...).

Beneficio que produce

Disminuir la hipertensión endocraneana (presión incrementada del cerebro) debida a la acumulación de líquido cefalorraquídeo.

Evitar el daño del tejido cerebral producida por la hidrocefalia

Riesgos frecuentes:

(Efectos adversos leves)

1. Infección: A nivel de la herida craneal y a nivel ventricular
- 2.- Otra complicación relativamente frecuente es que deje de funcionar, porque se obstruya, se desplace el catéter, se acode en el trayecto. . En estos casos hay que colocar otro sistema. No es frecuente pero puede suceder que se suelten los catéteres o que se rompan.
- 3.- Durante los primeros días puede tener molestias a lo largo del trayecto de los catéteres y pequeños hematomas debajo de la piel.
- 4.- Para pasar los tubos o catéteres desde la cabeza hasta el abdomen hay que tunelizar por debajo de la piel. En esta maniobra se pueden lesionar arterias y venas del cuello, lesiones en el pulmón o lesiones de las vísceras del abdomen. Todas estas lesiones son muy poco probables.
- 5.- Se pueden producir hematomas en el cerebro en la zona por donde ha entrado el catéter o hematomas entre el cerebro y la duramadre.
- 6.- Reacciones alérgicas
7. Fístula de líquido cefalorraquídeo: Salida de líquido cefalorraquídeo a través de la herida

Riesgos graves:

(Eventos adversos graves y poco frecuentes)

1. Hematoma subdural: Sangrado por encima del hemisferio cerebral, en el espacio subdural.
2. Higroma subdural: Presencia de colección de líquido cefalorraquídeo a nivel del espacio subdural.
3. Contusión cerebral: Sangrado a nivel parénquima cerebral debido a la introducción del catéter ventricular.
4. Hemorragia ventricular.
5. Neumoencéfalo: Presencia de aire a nivel cerebral, aire que proviene del extracraneal y que ingresa durante el procedimiento.
6. Sobredrenaje: Drenaje de líquido cefalorraquídeo más de lo esperado que puede llevar a hematoma o higroma subdural.
7. Convulsiones.
8. Muerte



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo: _____ de: _____ años de edad, con DNI () o CE () otros () número: _____ en mi calidad de: PACIENTE (), APODERADO () parentesco: _____

En pleno conocimiento de mis facultades mentales, luego de haber sido informado sobre mis derechos como persona usuaria de los servicios de salud y en cumplimiento a lo establecido en la ley N° 29414, que establece los Derechos de las Personas Usuarias de los Servicios de Salud.

DECLARO:

Que el Médico Tratante _____ con CMP N° _____, me ha explicado que es conveniente/necesario, debido al estado de salud mío o de mi apoderado la realización del procedimiento para _____ sobre el cual he sido informado detalladamente. Así mismo he comprendido los beneficios, probables riesgos o complicaciones del mismo. Por lo tanto, con la información completa, oportuna y sin presión; yo, voluntaria y libremente:

SI ACEPTO (), NO ACEPTO () EL CONSENTIMIENTO PARA PROCEDER CON LA COLOCACIÓN DE DERIVACIÓN VENTRÍCULO PERITONEAL

<p>_____ Firma del paciente o apoderado Nombres y apellidos:</p> <p>_____ DNI/CE/otro N° _____</p>	<p>_____ Firma y sello del Médico tratante Nombres y apellidos:</p> <p>_____ CMP N°: _____</p>
--	--

Firma y sello del profesional no médico
Nombres y apellidos:

Colegio Profesional N° _____

(EL TERCER RECUADRO SU ESQUE HUBIERA ASISTENCIA DE LIC. ENFERMERIA EN EL PROCEDIMIENTO)

DENEGACIÓN O REVOCATORIA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DE COLOCACIÓN DE DERIVACIÓN VENTRÍCULO PERITONEAL			
Fecha: ____/____/20____; Hora: ____:____ hs	N° Historia Clínica: ____	N° de cama: _____	

Yo _____ De _____ años, identificado con DNI/CE/otro _____ N° _____ En mi calidad de: paciente (), apoderado (), parentesco: _____ Que a pesar de toda la información entregada por el equipo médico tratante y los riesgos que implica no realizar _____, manifiesto en forma libre mi **DENEGACIÓN /REVOCACIÓN** para su realización, haciéndome responsable de las consecuencias que puedan derivarse de mi decisión, exonerando de responsabilidad al Hospital Regional de Moquegua.

<p>_____ Firma del paciente o apoderado Nombres y apellidos:</p> <p>_____ DNI/CE/otro N° _____</p>	<p>_____ Firma y sello del Profesional no Médico que recibe la revocatoria Nombres y apellidos:</p> <p>_____ Colegio Profesional: _____</p>			
APELLIDOS Y NOMBRES	N° H.CI.	N° Cama	Servicio	N° de Seguro



**CONSENTIMIENTO INFORMADO COLOCACIÓN DE SISTEMA DE DERIVACIÓN VENTRICULAR EXTERNA
 DEPARTAMENTO DE CIRUGIA**

(Ley N° 26842, ley general de personas, modificada por la Ley N° 29414. Ley que establece los Derechos de las Personas Usuarías de los Servicios de Salud y DS. N° 027- 2015-SA. Reglamento de la Ley N° 29414, DS N° 013-2006-SA Reglamento de establecimientos de salud y servicios de apoyo, Ley N° 297333 – Ley de Protección de datos Personales y su Reglamento).

(El encabezado será llenado por el profesional de la salud, el consentimiento por el paciente o apoderado y explicado por el médico tratante)

Fecha:	Hora:	N° H. Cl.:	N° de cama:
Nombres y apellidos			
Con DNI		Edad:	

Procedimiento:...COLOCACIÓN DE DRENAJE VENTRICULAR EXTERNO

Hipótesis diagnóstica: HIDROCEFALIA.....CIE 10: G911

EXPLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Este sistema se coloca generalmente cuando se acumula el líquido de forma aguda, cuando hay una hemorragia, cuando hay una infección,... Al cabo de unos días este sistema se tiene que retirar, bien porque ya no se necesite o porque se coloque un sistema de derivación interno. La intervención consiste en realizar un pequeño agujero en el cráneo y colocar un tubo de silicona dentro de una de las cavidades ventriculares Este tubo se conecta a una bolsa que recoge el líquido.

Beneficio que produce

Disminuir la hipertensión endocraneana (presión incrementada del cerebro) debida a la acumulación de líquido cefalorraquídeo.
 Evitar el daño del tejido cerebral producida por la hidrocefalia

Riesgos frecuentes:

(Efectos adversos leves)

1. - El riesgo principal que tiene esta intervención es que se infecte el líquido cefalorraquídeo. A medida que aumentan los días que es necesario estar con este sistema, más probabilidad hay de que se infecte a pesar de los cuidados en la manipulación.
2. - Se puede producir una hemorragia dentro de los ventrículos cerebrales. Por lo general no necesita tratamiento y al cabo de unos días desaparece.
3. - A veces el catéter se obstruye si hay sangre o si se infecta. También puede dejar de funcionar porque se vacíen rápidamente las cavidades o porque se salga de ellas. En estos casos es necesario cambiar el drenaje y colocar otro nuevo.
4. - Al introducir el drenaje se puede producir una hemorragia dentro del cerebro. Suele ser de pequeño tamaño y no es habitual que precise tratamiento o que produzca problemas.
5. - En casos en que el líquido acumulado esté a mucha presión, el vaciamiento rápido de este líquido puede provocar la aparición de una hemorragia entre la duramadre y el cerebro. Si esto sucede, puede ser necesaria una intervención para vaciar este hematoma.
- 6.- Reacciones alérgicas
7. Fístula de líquido cefalorraquídeo: Salida de líquido cefalorraquídeo a través de la herida

Riesgos graves:

(Eventos adversos graves y poco frecuentes)

1. Hematoma subdural: Sangrado por encima del hemisferio cerebral, en el espacio subdural.
2. Higroma subdural: Presencia de colección de líquido cefalorraquídeo a nivel del espacio subdural.
3. Contusión cerebral: Sangrado a nivel parénquima cerebral debido a la introducción del catéter ventricular.
4. Hemorragia ventricular:
5. Neumoencéfalo: Presencia de aire a nivel cerebral, aire que proviene del extracraneal y que ingresa durante el procedimiento.
6. Sobredrenaje: Drenaje de líquido cefalorraquídeo más de lo esperado que puede llevar a hematoma o higroma subdural.
7. Convulsiones.
8. Muerte





DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD



BICENTENARIO PERÚ 2024

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo: _____ de: _____ años de edad, con DNI () o CE () otros () número: _____ en mi calidad de: PACIENTE (), APODERADO () parentesco: _____

En pleno conocimiento de mis facultades mentales, luego de haber sido informado sobre mis derechos como persona usuaria de los servicios de salud y en cumplimiento a lo establecido en la ley N° 29414, que establece los Derechos de las Personas Usuarias de los Servicios de Salud.

DECLARO:

Que el Médico Tratante _____ con CMP N° _____, me ha explicado que es conveniente/necesario, debido al estado de salud mi o de mi apoderado la realización del procedimiento para _____ sobre el cual he sido informado detalladamente. Así mismo he comprendido los beneficios, probables riesgos o complicaciones del mismo. Por lo tanto, con la información completa, oportuna y sin presión; yo, voluntaria y libremente:

SI ACEPTO (), NO ACEPTO () EL CONSENTIMIENTO PARA PROCEDER CON LA COLOCACIÓN DE DRENAJE VENTRICULAR EXTERNO

<p>_____ Firma del paciente o apoderado Nombres y apellidos:</p> <p>_____ DNI/CE/otro _____ N° _____</p>	<p>_____ Firma y sello del Médico tratante Nombres y apellidos:</p> <p>_____ CMP N°: _____</p>
--	--

Firma y sello del profesional no médico
Nombres y apellidos:

Colegio Profesional N° _____

(EL TERCER RECUADRO SU ESQUE HUBIERA ASISTENCIA DE LIC. ENFERMERIA EN EL PROCEDIMIENTO)

DENEGACIÓN O REVOCATORIA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DE COLOCACIÓN DE DRENAJE VENTRICULAR EXTERNO

Fecha: ____ / ____ / 20 ____; Hora: ____: ____ hs	N° Historia Clínica: ____ N° de cama: ____
---	--

Yo _____ De _____ años, identificado con DNI/CE/otro _____ N° _____ En mi calidad de: paciente (), apoderado (), parentesco: _____ Que a pesar de toda la información entregada por el equipo médico tratante y los riesgos que implica no realizar _____, manifiesto en forma libre mi **DENEGACIÓN /REVOCACIÓN** para su realización, haciéndome responsable de las consecuencias que puedan derivarse de mi decisión, exonerando de responsabilidad al Hospital Regional de Moquegua.

<p>_____ Firma del paciente o apoderado Nombres y apellidos:</p> <p>_____ DNI/CE/otro _____ N° _____</p>	<p>_____ Firma y sello del Profesional no Médico que recibe la revocatoria Nombres y apellidos:</p> <p>_____ Colegio Profesional: _____</p>
--	---

APELLIDOS Y NOMBRES	N° H.C.I.	N° Cama	Servicio	N° de Seguro

<p>CÓDIGO DE GUÍA</p> <p>GPC-007 -2024-HRM-D.CIR-2SCE</p> <p>TIPO DE GUÍA</p> <p>ASISTENCIAL</p> <p>FECHA FOLIOS</p> <p>24/05/2024 018</p>	<p>DENOMINACIÓN:</p> <p>GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE EL LUMBOCIATALGIA - HOSPITAL REGIONAL DE MOQUEGUA</p>
<p>REEMPLAZA A:</p> <p>Ninguna</p>	<p>ELABORADO POR:</p> <p>Departamento de Cirugía Servicio de Cirugía Especializada Área – Neurocirugía</p>



I. FINALIDAD

Estandarizar el proceso de atención de los pacientes para la toma de decisiones de las intervenciones quirúrgica de atención especializada por Neurocirugía, del Departamento de Cirugía del Hospital Regional de Moquegua.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Establecer una Guía de Práctica Clínica, para el diagnóstico y tratamiento en la atención médica de la Lumbociática, que sirva de base para la toma de decisiones de esta patología.

2.2 Objetivos Específicos

- Describir el manejo integral de pacientes con Lumbociática, presentando una revisión con pautas claras que nos den estrategias para mejorar la salud de pacientes atendidos en el hospital Regional de Moquegua
- Lograr estandarizar atención especializada del Lumbociática, mediante una metodología para su desarrollo que establece responsabilidades de difusión e implementación

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El alcance de la presente guía será en las unidades orgánicas del Hospital Regional de Moquegua implicadas en diagnóstico y tratamiento de pacientes con sospecha o diagnóstico de lumbociática y será dirigida al personal médico, que está involucrado en la atención de dichos pacientes. Las recomendaciones podrán ser utilizadas por neurocirujanos y otros profesionales de la salud del hospital como también los usuarios.

IV. PROCESO O PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR

PROCESO O PROCEDIMIENTO	CODIGO CIE-10
Radiculopatía	M54.1
Ciática	M54.3
Lumbago con ciática	M54.4
Lumbago no especificado	M54.5
Trastornos de disco lumbar y otros, con radiculopatía	M51.1
Ciática debido a trastornos del disco intervertebral	G55.1

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1 Definición

La lumbociática es, la causa más frecuente de consulta en atención primaria asociado a patología de la columna. Inicialmente, en la mayoría de los casos, el paciente no solicita atención médica y recurre a fármacos analgésicos y antiinflamatorios o a medidas físicas, como la aplicación de masajes o calor, para aliviar los síntomas. Afortunadamente, en la mayor parte de las ocasiones, la lumbociática es un proceso autolimitado. (1)

5.2 Etiología

Ante todo, hay que saber que lumbalgia y ciática no son conceptos sinónimos. El término lumbalgia procede del latín *lumbus* (lomo) y *algia* (dolor), y hace referencia única y exclusivamente al dolor localizado en la espalda a la altura de la columna lumbar (fig. 1), sin especificar la causa de este dolor, que puede ser de naturaleza nerviosa (como, por ejemplo, una hernia discal), muscular (una contractura de la musculatura de la zona lumbar) u ósea (como en el caso de la artritis reumatoide).(2) Por el contrario, el término ciática define el dolor localizado en el territorio del nervio ciático. El nervio ciático tiene su origen a la altura de la columna lumbar y posteriormente, desciende por toda la pierna hasta el pie (fig. 2). La irritación de este nervio se manifiesta en forma de calambre, hormigueo o pinchazo por todo el recorrido del mismo. Así, es un tipo de dolor difuso cuya localización concreta resulta difícil de definir para el paciente. (3)

5.3 Fisiopatología

El dolor propio de la lumbalgia y lumbociatalgia se produce a través de un mecanismo de tipo neurológico que implica la activación de las fibras nerviosas que transmiten el dolor y el desencadenamiento de la contractura muscular y la inflamación. Este mecanismo neurológico puede desencadenarse por:

Contractura muscular

La contractura muscular es la causa más frecuente de dolor de espalda sobre todo en la porción más caudal de ésta. La adopción de malas posturas al dormir o al sentarse provoca la contractura y rigidez de la musculatura de la columna vertebral, lo cual es causa de dolor. (1)(5)

Hernia discal

La lumbociatalgia es causada muchas veces por la compresión de la raíz nerviosa, generalmente por una hernia de disco intervertebral, irregularidades óseas, estenosis espinal o, con menor frecuencia, un tumor intraespinal o un absceso intraespinal.

La compresión puede producirse dentro del conducto espinal o del foramen intervertebral. También puede haber una compresión nerviosa fuera de la columna

vertebral, en la pelvis o en las nalgas. Con frecuencia, afecta las raíces nerviosas L5-S1, L4-L5 y L3-L4I. (Fig. 3)(1)(5)(6)

Movimientos repetidos de flexión y extensión de la espalda llevando o no sobrepesos pueden desencadenar un aumento de la presión dentro del disco. Cuando esta presión es superior a la resistencia ejercida por la envuelta fibrosa, se produce el desgarramiento del anillo fibroso (fisura discal), su abombamiento (protrusión discal) o su rotura con la consiguiente salida de parte del núcleo pulposo (hernia discal).(7)

El principal mecanismo por el que la hernia discal provoca dolor es por la entrada en contacto de unas sustancias propias del núcleo pulposo con fibras nerviosas que rodean el anillo fibroso. Estas sustancias activan los nervios dando lugar a un dolor muy intenso que el paciente nota cerca de la columna. Además, si el tamaño de la hernia es suficientemente grande, puede comprimir una raíz nerviosa. (7)(8)

Estenosis espinal

La estenosis espinal se define como el estrechamiento de un segmento concreto del canal medular. Este estrechamiento suele ser secundario a la invasión del canal medular por la deformación, con la edad, de los huesos que forman la articulación facetaria (articulación localizada entre las láminas de dos vértebras superpuestas). (7)(9)

La estenosis espinal da lugar a dolor si se produce la compresión de las estructuras nerviosas que se hallan en el canal medular.

Espondilolistesis

La espondilolistesis consiste en el deslizamiento de una vértebra sobre otra. Si el grado de desplazamiento es importante, puede producirse una compresión nerviosa y en consecuencia, dolor (fig.4). (7)(8)(10)

5.4 Aspectos Epidemiológicos

La ciática afecta hasta un 40% de los adultos en algún momento de su vida. Aunque las causas extraespinales de ciática son inusuales, los afectados por la misma forman un grupo importante; sin embargo, dichas causas son raramente consideradas, siendo por la ubicación del trastorno no corroborado por exámenes complementarios de manera rutinaria., tras inicio temprano del tratamiento más del 50% de los pacientes relatan mejoría en 2 a 4 semanas, y un 75% asintomáticos al segundo mes., sin embargo existe en torno al 25% de pacientes presentan síntomas que exceden en su duración de los 3 meses o son recidivantes.(1)(4)

5.5 Factores de riesgo asociados

5.5.1 Medio ambiente

- Estrés laboral o tensión muscular
- Cirugías de columna lumbo-sacra (reintervenciones quirúrgicas)

5.5.2 Estilos de vida

- Sedentarismo o poca actividad física
- Tabaquismo
- Obesidad
- Permanecer de pie por largos periodos de tiempo
- Levantar objetos pesados
- Sobre esfuerzo físico

5.5.3 Factores hereditarios

- Mas asociados a procesos degenerativos de los cuerpos vertebrales que conlleven a cuadros de cervicalgia, pero no se ha reconocido que directamente provoquen dolor cervical.

VI. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

6.1 Cuadro Clínico

6.1.1 Signos y síntomas

En los pacientes con ciatalgia, el dolor se irradia a lo largo de la trayectoria del nervio ciático (síntomas relacionados con las raíces nerviosas L4, L5 y S1) (fig. 5)., con mayor frecuencia en los glúteos y la cara posterior de la pierna hasta debajo de la rodilla. Es un dolor quemante, lacerante o punzante. Puede acompañarse de dolor lumbar. La maniobra de Valsalva o la tos pueden empeorar el dolor debido a una hernia de disco. El paciente puede sentir entumecimiento y debilidad en la pierna afectada. (11) (12)

La compresión de una raíz nerviosa puede causar un déficit sensitivo, motor o en los reflejos, que es un signo más objetivo. La hernia de disco L5-S1 puede afectar el reflejo aquiliano; la hernia de L3-L4 puede afectar el reflejo rotuliano. (12)

La elevación de la pierna extendida puede causar dolor que irradia hacia toda la pierna al elevarla lentamente por encima de 60° o menos. Este signo es sensible para ciatalgia; el dolor que irradia hacia la pierna afectada al elevar la contralateral (elevación cruzada de la pierna extendida) es un signo más específico de ciatalgia. La prueba de elevación de la pierna extendida puede realizarse con el paciente sentado con la cadera flexionada a 90°; se eleva la parte inferior de la pierna lentamente hasta extender completamente la rodilla. En caso de ciatalgia, el dolor en la columna (y a menudo los síntomas radiculares) aparece al extender la pierna.

La prueba de depresión (slump test) también se puede hacer de manera similar a la prueba de elevación de la pierna recta, pero con el paciente "hundido" (con las espinas torácicas y lumbares flexionadas) y el cuello flexionado. La prueba de depresión (slump test) es más sensible pero menos específica para la hernia de disco que la prueba de elevación de la pierna recta. (13)

6.1.2 Interacción cronológica

La evolución clínica de la lumbalgia inicialmente localizado el cual puede irradiarse a las zonas cercanas a la región de la columna vertebral incluyendo la región sacra, glútea, isquiotibiales o cuádriceps, asociado o no a contractura muscular, limitación funcional y parestesias en cuadros más o menos largos; muchas veces es espontánea la curación, en una semana la mitad de las mismas, y en el 90%, al mes. En el 10% persistirá el dolor a los 6 meses, y en un 50% recurrirá el dolor en los siguientes 4 años.

Se ha relacionado la incapacidad laboral por lumbalgia con la insatisfacción laboral, el tipo de trabajo (rutinarios, poco flexibles, o de servicios) y el lugar de trabajo (espacios desagradables, ruidosos, etc.) y el ambiente laboral (relación con los compañeros y empresa). Los trastornos psicológicos se han identificado como causa de cronificación de la lumbalgia, y se encuentran en el 70-80% de los pacientes con lumbalgia crónica; destacan los trastornos de personalidad, depresión mayor, ansiedad y abuso de analgésicos.

6.1.3 Gráficos, diagramas fotografías

Fig.1 Columna lumbar



Fig.2 Nervio Ciático

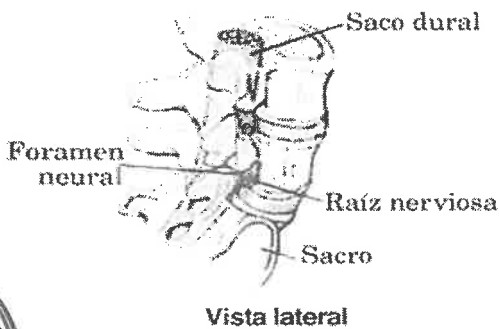
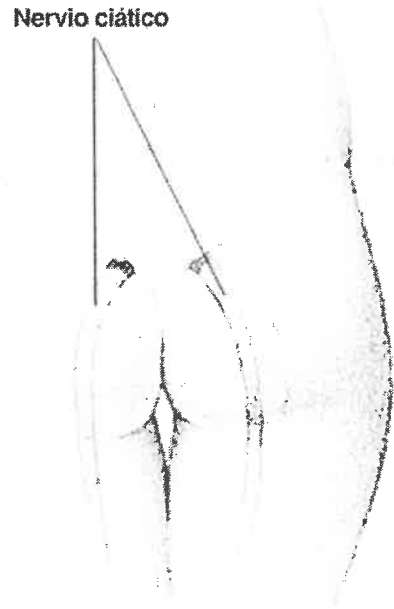


Fig.3 Hernia discal

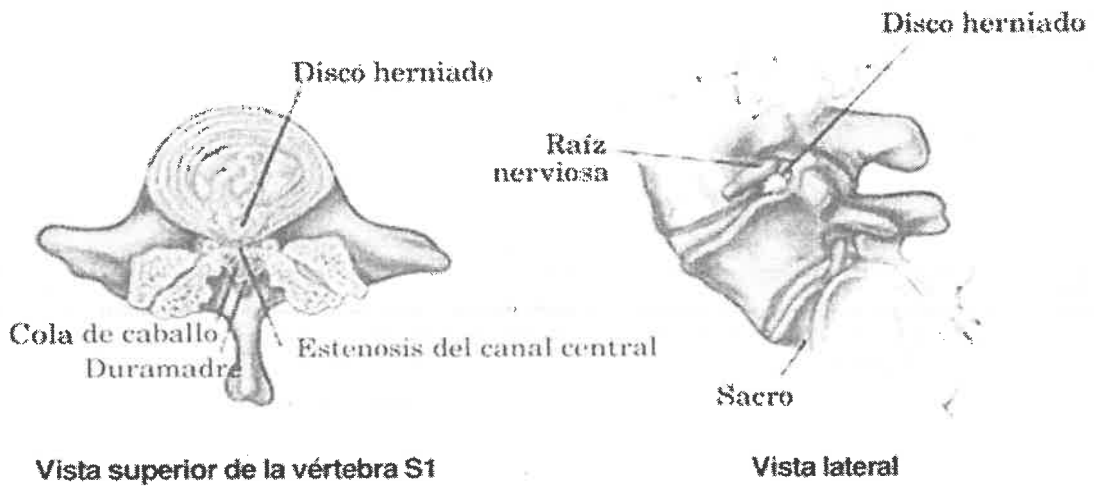


Fig.4 Espondilolistesis

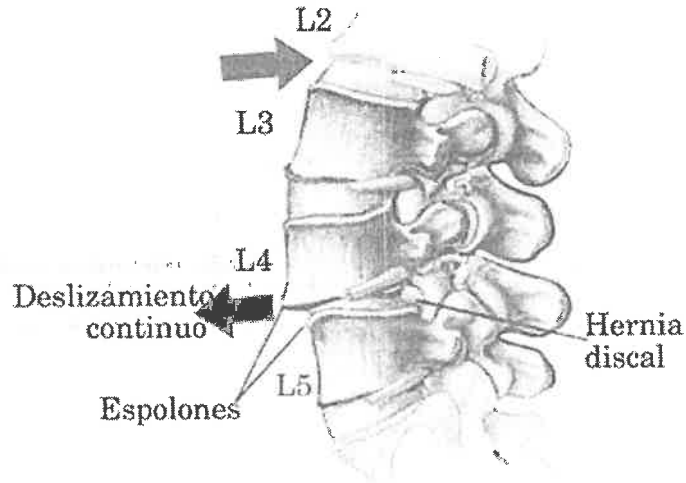
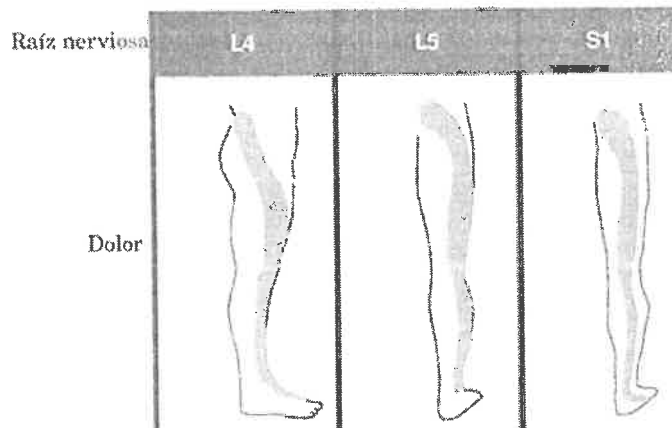


Fig.5 Nervio Ciático



6.2 Diagnóstico

6.2.1 Criterios de diagnóstico

Evaluación Clínica:

- Maniobras de Estiramiento radicular lumbar: Lasegue: Nos dicen si hay repercusión radicular
- Reflejos: dan una idea de la afectación estructural de las raíces. Una indemnidad de reflejos va en contra de una lesión radicular de importancia.
- Fuerza: Hay que explorarla segmentariamente. Una indemnidad de fuerza va en contra de una lesión radicular de importancia.
- Sensibilidad: valorar la sensibilidad exteroceptiva y propioceptiva (palestesia o sensibilidad vibratoria). Cuidado con sus interpretaciones, pues es muy subjetiva. Debe valorarse la distribución metamérica correcta.
- Maniobras vestibulares: hay tres maniobras importantes:
- Romberg: inespecífica (lesión vestibular o cordonal posterior).

- Unterberger o marcha en estrella: caminando hacia delante y atrás sobre los pasos, sin abrir los ojos en ningún momento. También inespecífica, pero muy evocadora de la realidad y entidad de un vértigo. Es recomendable efectuarla siempre.
- Marcha en tándem: también inespecífica (más evocadora de lesión cordonal posterior).(14)(15)

Un mareo con negatividad de estas maniobras es muy improbable que tenga entidad significativa. Estas pruebas demuestran también conductas extrañas (estilo de respuesta no fidedigno: Romberg histérico).(16)

Estructurar el examen identificando inconsistencias (relato de síntomas sin entidad o inconsistentes), incongruencias (falta de concordancia entre dos maniobras de la exploración clínica), discrepancias (entre dos elementos diferentes de la historia clínica) y contradicciones (en la misma visita o entre dos visitas distintas) (17)

6.2.2 Diagnóstico diferencial

- Pancreatitis
- Cáncer de páncreas
- Pielonefritis
- Urolitiasis
- Adenocarcinoma renal
- Carcinoma testicular
- Prostatitis
- Tumor vesical
- Anexitis
- Endometriosis
- Embarazo ectópico
- Tumores de útero anéxales (18)

6.3 Exámenes auxiliares (19) (20)

6.3.1 De patología clínica

PCR.

- Determinaciones hormonales (PTH, ACTH ,Hormonas Tiroides, etc.).
- Marcadores tumorales
- HL-A-827 (Espondiloartropatia seronegativo).
- Prueba de Mantoux (espondilitis tuberculosa).

Otros: Según presunción diagnóstica.

- Cultivos de sangre.
- Exámenes serológicos.
- Factor reumatoideo.
- Proteínas, fosfatasa alcalina, dosaje de calcio y fósforo

6.3.2 De imágenes (20)

Radiografía de la columna dorsal, dorsolumbar, lumbosacra:

- Proyección antero-posterior, lateral, oblicua.
- Radiografía Dinámico-Funcional de los diferentes segmentos (paciente de pie).

Mielografía:

- Método invasivo que puede provocar reacciones adversas debido a las sustancias de contraste que se utilizan para el estudio. Actualmente se ha visto superada por otros exámenes de diagnóstico por imagen.



Tomografía axial computarizada (TAC):

- Es superior a cualquier otro examen de imagen en cuanto a precisión del detalle óseo.

TAC Postmielográfico:

- Estudio asociado a inyección intratecal con contraste mielográfico hidrosoluble. Estudio aún más sensible al aumentar el contraste entre el saco dural, las raíces nerviosas y los tejidos blandos de la columna vertebral.(21)(22)

Resonancia Magnética (RMN):

- Método diagnóstico no invasivo.
- Es usado para descartar lesión neurológica, infección, o tumores. Estudio de elección para partes blandas, medula y paquete radicular. Candidatos para RMN son pacientes que tienen signos neurológicos asociados, síntomas sistémicos asociados, factores de riesgo para cáncer, infección o fracturas ocultas, persistencia de síntomas en ausencia de signos neurológicos tras 4-8 semanas. Puede encontrarse herniación discal en 25 a 50% de sujetos sintomáticos, además por efecto de la edad es frecuente observar cambios degenerativos discales y en platillos vertebrales.
- Contraindicado en pacientes con marcapasos y claustrofobia.(21)(22)

Gammagrafía ósea:

- Método de ayuda diagnóstica particularmente indicado ante sospecha de patología infecciosa o tumoral y casos mal definidos. Sensible para detectar fracturas osteoporóticas, enfermedad de Paget, tumores óseos benignos y metastásicos, espondilodiscitis. Puede ser negativa en el mieloma.(21)

Ecografía:

- Para diagnóstico de patología digestiva, renal, ginecológica y retro peritoneal también para el diagnóstico de lesiones de tejido celular subcutáneo, tendones y ligamentos.

6.3.3 De exámenes especializados complementarios

ESTUDIO ELECTROFISIOLOGICO:

Electromiografía (EMG)

Estudio electrofisiológico que identifica lesiones en el sistema nervioso periférico. Indispensable para descartar daño radicular ante sospecha clínica. Orienta hacia las características de la lesión radicular: nivel de radiculopatía, intensidad de la lesión, carácter agudo o crónico, daño de predominio sensitivo o motor.(23)

Indicado ante lumbociatalgias con signos radiculares de más de 21 días de evolución.

Velocidad de Conducción Motora (VCM):

Es normal en caso de radiculopatía.

Potenciales Evocados Somatosensoriales:

Útiles como complemento cuando se sospecha que la lesión está a nivel del sistema nervioso central.



6.4 Manejo según nivel de complejidad y capacidad resolutive

6.4.1 Medidas generales y preventivas

- Proporcionar tranquilidad. Prevenir el estrés y la tensión. Educación acerca de los problemas particulares, individuales del paciente. (24)
- Brindar orientación del pronóstico, metas y tratamiento.
- Pautas de higiene postural en casa y en el trabajo. Cuidados posturales y modificación de aquellas actividades que pudieran lesionar la columna.
- Alentar para continuar o retornar a sus actividades normales (incluyendo trabajo con o sin restricciones) tan pronto como sea posible.
- Modificación a estilos de vida saludable (factores de riesgo, sobre todo la hiperflexión del cuello durante largos periodos como en las lecturas o trabajos de escritorio). (24)(25)

6.4.2 Terapéutica

Según la evidencia proveniente de la revisión de estudios clínicos en referencia al tratamiento y rehabilitación en lumbociatalgia y otras dolencias asociadas a la columna vertebral, una intervención de rehabilitación multidisciplinaria bio-psico-social intensiva produce una recuperación funcional, mejora del dolor y función. intervenciones menos intensivas no mostraron mejoría clínica relevante. (26) (27)

• Información al Paciente:

Explicar las causas del dolor lumbociático y las medidas que se van a utilizar para conseguir la mejoría planteándonos objetivo a corto plazo. Cuyo caso se realiza la derivación del paciente a Medicina Física en donde le ampliará la información sobre las acciones terapéuticas, se recomienda fomentar la participación activa. (27)

• Farmacológico:

Siguiendo la escala analgésica sugerida por la OMS:

Primer Escalón: (EVA <5)

- AINE con mayor poder antiinflamatorio: Naproxeno, Piroxicam, diclofenaco, ketoprofeno
- AINE con mayor poder analgésico: Paracetamol, metamizol, ketorolaco, desketoprofeno.
- AINE con menor poder gastrolesivo: Paracetamol, metamizol, celecoxib, ibuprofeno, desketoprofeno, meloxicam.
- Fármacos coadyuvantes. De uso en caso de dolor neuropático concomitante o gran componente de contractura muscular:
 - o Corticoides: dexametasona, prednisona
 - o Amitriptilina.
 - o Gabapentina.
 - o Topiramato.
 - o Díazepam.
 - o Piridoxina.

Segundo Escalón: (EVA 5-7)

Opioides menores (codeína, tramadol) pueden ser usados solos o en asociación con un analgésico menor y con los coadyuvantes o más primer escalón.

Analgésicos:

- o Oral: Tramadol: Dosis inicial analgésica será de 150 a 200 mg/día repartidos entre 6 a 8 horas. Para una mejor tolerancia de los efectos secundarios se iniciará con 12.5 a 25mg cada 12 a 8 horas y se irá aumentando semanalmente 25 mg hasta la dosis de 150 a 200 mg día. Se podrá llegar



- hasta 400mg día, también puede utilizarse la preparación repartida en 12 horas o incluso 24 horas para disminuir la cantidad de comprimidos por día.
- o Oral: Paracetamol: 500mg a 1g cada 12-8 horas.
 - o Intramuscular: Tramadol

AINES:

- o Intramuscular
- o Oral.
- o Tópica

Relajantes musculares:

- o Oral: Clorzoxazona, Orfenadrina, Tiocolchicosido.
- o Intramuscular: Orfenadrina

Antidepresivos

- o Oral: Amitriptilina 10 mg y 25 mg V.O. c/24h por al menos 1 mes.

Tercer Escalón: (EVA>7). (27)

Opioide mayor (Morfina, Oxycodona, Fentanilo, Metadona, Buprenorfina) solo o asociado a un AINE o coadyuvante o más primer escalón.

6.4.3 Efectos adversos o colaterales con el tratamiento

- o Efectos adversos Farmacológicos.
- o Complicaciones gastrointestinales.
- o Discrasias sanguíneas.
- o Alteraciones cardiovasculares.
- o Alteración del SNC.
- o Hepatotoxicidad.
- o Efectos adversos de la aplicación de agentes terapéuticos.
- o Hematomas.
- o Reagudización del dolor.

6.4.4 Signos de alarma

- o No respuesta al tratamiento.
- o Complicación neurológica.
- o Alteración del cuadro clínico inicial con presencia de compresión radicular.

6.4.5 Criterios de alta (27)

Aspectos clínicos y de exámenes auxiliares que permiten garantizar la resolución de la enfermedad del paciente.

La evaluación del alta se realizará de acuerdo a 5 dimensiones:

- Dolor: Escala numérica del dolor 0-10. Donde 0 es no dolor, y 10 el peor dolor imaginable. Escala grafica de dolor: Para pacientes analfabetos o quechua hablantes:
- Función cervical.
- Estado general de salud.
- Situación laboral.
- Satisfacción del paciente.

6.4.6 Pronóstico

En términos generales, el pronóstico de la lumbociatalgia es el siguiente:

6.4.6.1. Causas comunes:

- o **Lesiones musculares o ligamentarias:** Estos son los casos más comunes y, en general, mejor pronóstico. El dolor puede mejorar en días o semanas con reposo relativo, fisioterapia, analgésicos y antiinflamatorios.

- **Hernias discales o problemas en la columna:** Si la causa es una hernia discal u otro problema estructural en la columna, el tratamiento puede tomar más tiempo. En algunos casos, si el dolor persiste, se puede necesitar intervención quirúrgica.

6.4.6.2. Recuperación:

- La mayoría de las personas con dolor lumbar se recuperan completamente en unos pocos días a semanas con el tratamiento adecuado.
- Si el dolor es crónico (más de tres meses), el pronóstico dependerá de la causa subyacente y de las medidas adoptadas para controlar el dolor y mejorar la movilidad.

6.4.6.3. Factores de pronóstico:

- **Edad:** En personas mayores, el dolor lumbar puede estar relacionado con desgaste o condiciones degenerativas de la columna vertebral, lo que puede hacer que la recuperación sea más lenta.
- **Estilo de vida:** Las personas con exceso de peso, sedentarismo o malas posturas pueden experimentar episodios recurrentes de dolor lumbar.
- **Tratamiento temprano:** Un diagnóstico temprano y un tratamiento adecuado (ejercicios de fortalecimiento, fisioterapia, medicamentos) son claves para mejorar el pronóstico y evitar que el dolor se vuelva crónico.

Recomendaciones generales:

- Mantener una postura correcta al sentarse y al levantar objetos.
- Realizar ejercicios de estiramiento y fortalecimiento muscular, especialmente para la zona lumbar y abdominal.
- Evitar permanecer mucho tiempo en la misma posición o hacer esfuerzos físicos sin la técnica adecuada.
- En caso de dolor persistente o muy intenso, es recomendable consultar a un médico para obtener un diagnóstico y plan de tratamiento adecuado.

6.5 Complicaciones

TEMPRANAS:

- Manifestar altos niveles de dolor y discapacidad
- Sufrir dolores musculoesqueléticos concomitantes

TARDIAS

- Deterioro lento de la calidad de vida
- Reducción del rango de movimiento lumbar (limitación funcional)
- Presentar factores psicosociales y conductas ante el dolor de carácter negativo como miedo al dolor, frustración e ira debido a su dolor, ansiedad y depresión entre otros.
- Parestesias
- Presencia de unos diversos niveles de estrés (en eventos post-traumático)

6.6 Criterio de referencia y contrarreferencia

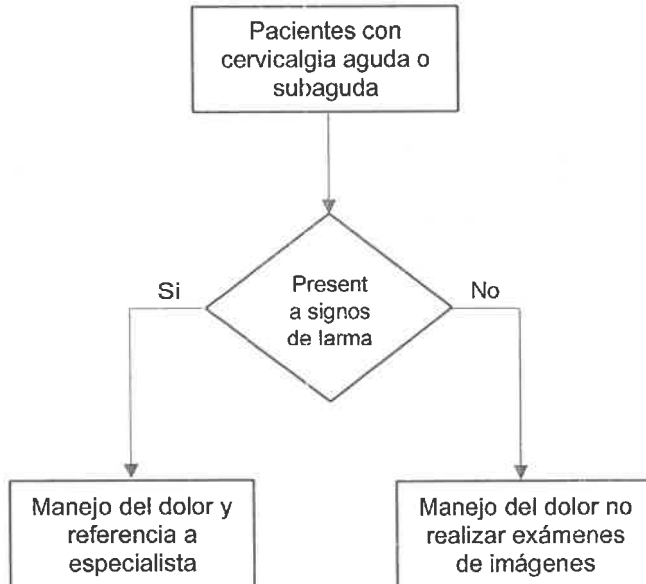
Sospecha de fractura vertebral, inestabilidad, listesis lumbo o lumbosacra o déficit neurológico progresivo a considerar

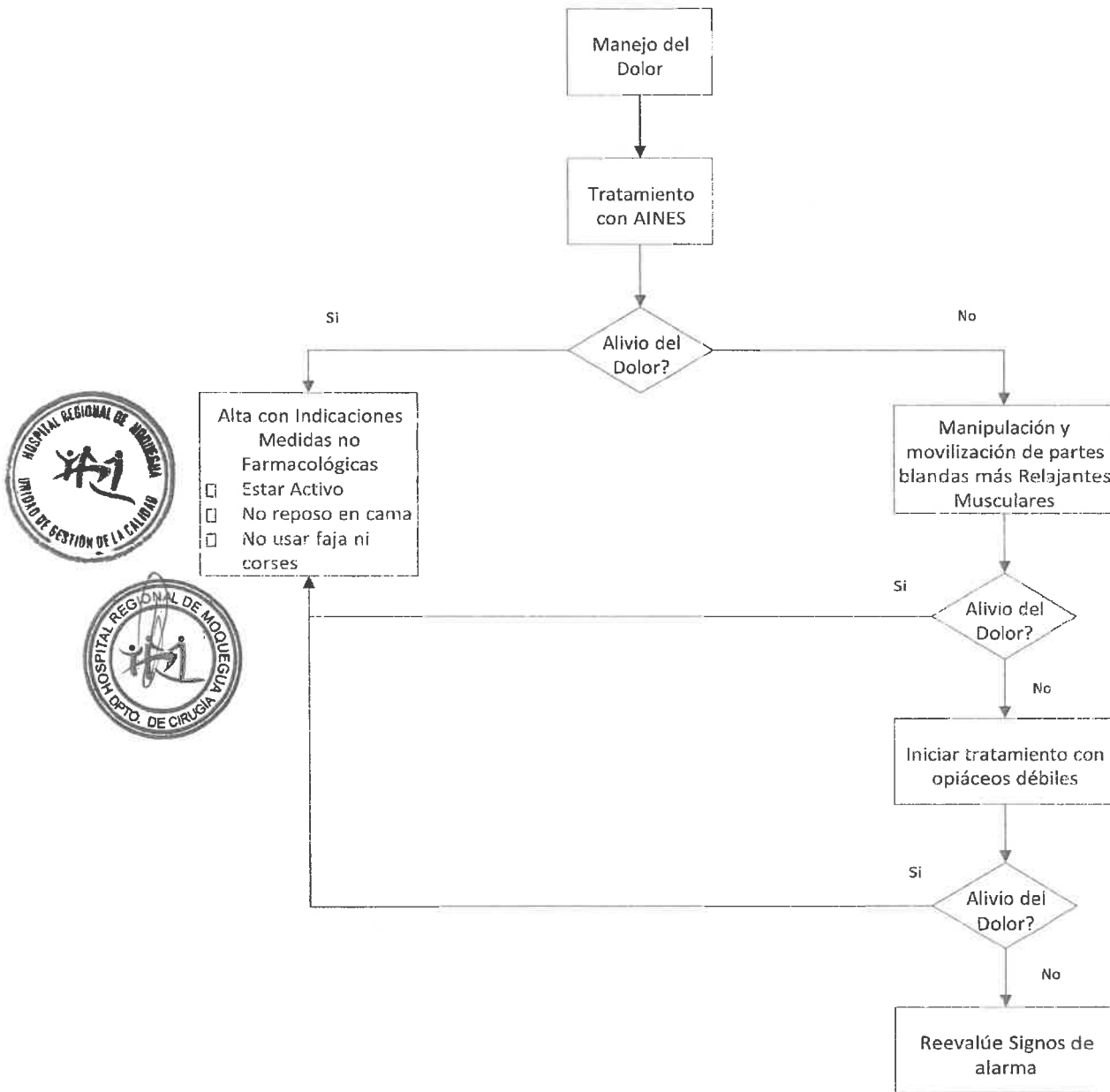
Tipos de Lumbociatalgia	Nivel de Atención
Lumbociatalgia mecánica aguda	I 2-4, II-1, III-1
Lumbociatalgia Aguda con signos de Alerta*	II-2, III-1
Lumbociatalgia crónica o recidivante	II-2, III-1
Lumbociatalgia no mecánica	
1. Infecciosa	II-2, III-1
2. Inflamatoria	III-1
3. Tumoral	III-1 III-2
4. Hematológicas	III-1

*Adormecimiento, debilidad muscular, parestesias, engatillamiento, etc.



6.7 Flujoograma: pacientes con cervicalgia





VII. ANEXOS

Anexo 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO – DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS O BIBLIOGRAFÍA

1. Llanos Alcazar LF. La columna vertebral. Conceptos anatómicos y funcionales. En: Asensi Roldos E, et al, editores. Lumbalgias y otros síndromes dolorosos vertebrales. Plan de perfeccionamiento en reumatología para médicos generales. Madrid: Acción Médica, 1992, 17-34
2. Salvatierra Ríos D. El disco intervertebral. Deterioro discal. En: Asensi Roldos E, et al, editores. Lumbalgias y otros síndromes dolorosos vertebrales. Plan de perfeccionamiento en reumatología para médicos generales. Madrid: Acción Médica, 1992;77-85.
3. Figueroa Pedrosa M, Iza Beldarrain J. Lumbalgia y lumbociatalgia. Etiología, evaluación diagnóstica y tratamiento. Madrid: Santiago Posas Asociados, S.L., 1998
4. M Seguí Díaz J Gervás El dolor lumbar. SEMERGEN Enero 2002. Volumen 28 - Número 01 p. 21 - 41.
5. S. M Seguí Díaz J Gervás El dolor lumbar. Rehabilitación Enero 2002. Volumen 28- Número 01 p. 21 -41.
6. Eugene J. Carragee: Persistent Low Back Pain. N Engl J med, may 5, 2005; 352;18
7. Waddell 1982, Deyo et al 1992, van den Hoogen et al 1995.
8. Eugene J. Carragee: Persistent Low Back Pain. N Engl J Med 2005; 352;1891
9. Brox JI Sorensen R, Frus A, et al. Randomized clinical trial of lumbar instrumented fusion and cognitive intervention and exercises in patients with chronic low back pain and disc degeneration. Spine 2003;28:1913-1921.
10. Guzman J, Esmail R, Karjalainen K, Malmivaara A, Irvin E, Bombardier C. Multidisciplinary bio-psycho-social rehabilitation for chronic low-back pain (Cochrane Review) From The Cochrane Library, Issue 3, 2005.
11. Brox JI, Sorensen R, Friis A, et al. Randomized clinical trial of lumbar instrumented fusion and cognitive intervention and exercises in patients with chronic low back pain and disc degeneration. Spine 2003;28:1913-1921.
12. Nelemans PJ, de Bie RA, de Vet HCW, Sturmans F Injection therapy for subacute and chronic benign low-back pain (Cochrane Review) From The Cochrane Library, Issue 3, 2005.
13. Hayden JA, Tulder MW van, Malmivaara A, Koes BW. Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain (Cochrane Review) The Cochrane Library, Issue 3, 2005.
14. Hagen KB, Hilde G, Jamtvedt G, Winnem M. Bed rest for acute low-back pain and sciatica (Cochrane Review) From The Cochrane Library, Issue 3, 2005.
15. Tulder MW van, Touray T, Furlan AD, Solway S, Souter LM. Muscle relaxants for non-specific low-back pain (Cochrane Review) From The Cochrane Library, Issue 3, 2005.
16. Bombardier C. Outcome assessment in the evaluation of treatment of spinal disorders. Summary and general recommendations. Spine 2000; 25(24):3100-3.
17. May be duplicated for use in clinical practice. © 1996 Elizabeth J. Narcissian, MD 8/99 A6183-1A MC144C.
18. Bombardier CL Outcome assessment in the evaluation of treatment of spinal disorders. Summary and general recommendations. Spine 2000; 25(24):3100- 3.
19. Deyo RA, Battie M, Beurskens A, Bombardier C, Croft P, Koes B, Malmivaara A, Roland, Von Korff M, Waddell G. Outcome measures for low back pain research. A proposal for standardized use. Spine 1998; 23(18):2003 -13.
20. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Bosi Ferraz M. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. Spine 2000; 25(24):3186-91.



21. Florez Garcia M, Garcia Perez MA, Garcia Perez F. Adaptación transcultural a la población española de la escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. *Rehabilitación* 1995; 29:138-45.
22. Sinclair SJ, Hogg-Johnson S, Mondloch MV. The effectiveness of an early active intervention program for workers with soft-tissue injuries: the early claimant cohort study. *Spine* 1997; 22:2919-31.
23. Alonso J, Prieto L, Ant6 JM. La version española del SF-36 Health Survey (Cuestionario de Salud SF-36): un instrumento para la medida de los resultados clínicos. *Med Clin (Bare)* 1995; 104:771-6.
24. Alonso J, Prieto L, Anto JM. The Spanish version of the Nottingham Health Profile: a review of adaptation and instrument characteristics. *Qua; Life Res.* 1994 Dec;3(6):385-93
25. Alonso J, Anto JM, Moreno C. Spanish version of the Nottingham Health Profile: translation and preliminary validity. *Arrt J Public Health.* 1990 Jun;80(6):704-8.
26. Deyo R, Diehl AK. Patient satisfaction with medical care for low-back pain. *Spine* 1986; 11:28-30
27. Hudak PL, Wright JG. The characteristics of patient satisfaction measures. *Spine* 2000; 25:3167-77.
28. <https://medspine.es/dolor-espalda-genetica/>



**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA**

(Ley N° 26842, ley general de personas, modificada por la Ley N° 29414. Ley que establece los Derechos de las Personas Usuarias de los Servicios de Salud y DS. N° 027- 2015-SA. Reglamento de la Ley N° 29414, DS N° 013-2006-SA Reglamento de establecimientos de salud y servicios de apoyo, Ley N° 297333 – Ley de Protección de datos Personales y su Reglamento).

(El encabezado será llenado por el profesional de la salud, el consentimiento por el paciente o apoderado y explicado por el médico tratante)

Fecha:	Hora:	N° H. Cl.:	N° de cama:
Nombres y apellidos			
Con DNI			Edad:

Procedimiento: Bloqueo Facetario

Hipótesis diagnóstica: DOLOR LUMBAR FACETARIO CIE 10:M544

**(Si el procedimiento fuera por campaña se consignará los siguientes datos)
CAMPAÑA DE ATENCIÓN:**

.....
ENTIDAD QUE LO REALIZA:
.....

EXPLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

El procedimiento se realiza en sala de operaciones con sedación y anestesia local. Consiste en la aplicación de una mezcla de corticoides mas anestésico local en las articulaciones zigapofisiarias (facetar) de los 2 o 3 últimos niveles lumbares, para lo cual es imperativo el uso de intensificador de imágenes durante el procedimiento (contraindicado en embarazadas)

Beneficio que produce

Es un procedimiento diagnóstico – terapéutico, que se realiza en pacientes con dolor lumbar bajo de tipo facetario. Se entiende que el paciente fue estudiado previamente, cuenta con radiografías, resonancia magnética de columna lumbar, que orienten a este diagnóstico y descartan otras patologías como causantes de dolor lumbar facetario (HNP, Espón dilodiscitis, tumores, etc)

Otras alternativas:

Como tratamiento alternativo al bloqueo facetario podría seguir con tratamiento ortopédico kinésico, reposo médico, analgésicos, antiinflamatorios, órtesis lumbar, pero me han explicado que, en mi caso, la mejor opción es el bloqueo facetario.

Riesgos frecuentes:

A pesar de la adecuada elección de la técnica y su correcta realización, pueden presentarse efectos indeseables, tanto los comunes derivados de toda intervención y los que pueden afectar otros órganos o sistemas.

Son riesgos específicos al procedimiento: en general solo complicaciones menores y transitorias: hipoestesias en extremidades inferiores, dolor local, alergia a medicamentos (muy rara)

LA persistencia del dolor lumbar, indica que la etiología no es de causa facetaria y deberá reevaluarse al paciente

Riesgos graves:

Algunas complicaciones poco frecuentes pueden requerir una intervención, generalmente de urgencia y excepcionalmente de alto riesgo, puede producirse muerte del paciente



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo: _____ de: _____ años de edad, con DNI () o CE () otros () número: _____ en mi calidad de: PACIENTE (), APODERADO () parentesco: _____

En pleno conocimiento de mis facultades mentales, luego de haber sido informado sobre mis derechos como persona usuaria de los servicios de salud y en cumplimiento a lo establecido en la ley N° 29414, que establece los Derechos de las Personas Usuarias de los Servicios de Salud.

DECLARO:

Que el Médico Tratante _____ con CMP N° _____, me ha explicado que es conveniente/necesario, debido al estado de salud mío o de mi apoderado la realización del procedimiento para _____ sobre el cual he sido informado detalladamente. Así mismo he comprendido los beneficios, probables riesgos o complicaciones del mismo. Por lo tanto, con la información completa, oportuna y sin presión; yo, voluntaria y libremente:

SI ACEPTO (), NO ACEPTO () EL CONSENTIMIENTO PARA PROCEDER CON BLOQUEO FACETARIO



Firma del paciente o apoderado
Nombres y apellidos:



DNI/CE/otro _____ N° _____

Firma y sello del Médico tratante
Nombres y apellidos:

CMP N°: _____



Firma y sello del profesional no médico
Nombres y apellidos:

DENEGACIÓN O REVOCATORIA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA BLOQUEO FACETARIO

Fecha: ____/____/20____; Hora: ____:____ hs

N° Historia Clínica: _____ N° de cama: _____

Yo _____ De _____ años, identificado con DNI/CE/otro _____ En mi calidad de: paciente (), apoderado (), parentesco: _____

Que a pesar de toda la información entregada por el equipo médico tratante y los riesgos que implica no realizar _____, manifiesto en forma libre mi **DENEGACIÓN /REVOCACIÓN** para su realización, haciéndome responsable de las consecuencias que puedan derivarse de mi decisión, exonerando de responsabilidad al Hospital Regional de Moquegua.

Firma del paciente o apoderado
Nombres y apellidos:



DNI/CE/otro _____ N° _____

Firma y sello del Profesional no Médico que recibe la revocatoria
Nombres y apellidos:

Colegio Profesional: _____

APellidos y Nombres	N° H.C.I.	N° Cama	Servicio	N° de Seguro

CÓDIGO DE GUÍA GPC-008-2024-HRM-D.CIR-2SCE TIPO DE GUÍA ASISTENCIAL FECHA FOLIOS 24/05/2024 016	DENOMINACIÓN: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA CERVICALGIA - HOSPITAL REGIONAL DE MOQUEGUA
REEMPLAZA A: Ninguna	ELABORADO POR: Departamento de Cirugía Servicio de Cirugía Especializada Área – Neurocirugía



I. FINALIDAD

Estandarizar el proceso de atención de los pacientes, para la toma de decisiones de la intervención quirúrgica de atención especializada por Neurocirugía, del Servicio de Cirugía Especializada, Departamento de Cirugía del Hospital Regional de Moquegua.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Establecer una Guía de Práctica Clínica, para el diagnóstico y tratamiento en la atención médica de la Cervicalgia, que sirva de base para la toma de decisiones de esta patología.

2.2 Objetivos Específicos

- Describir el manejo integral de pacientes con Cervicalgia, presentando una revisión con pautas claras que nos den estrategias para mejorar la salud de pacientes atendidos en el Hospital Regional Moquegua.
- Lograr estandarizar atención especializada de la Cervicalgia, mediante una metodología para su desarrollo que establece responsabilidades de difusión e implementación.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El alcance de la presente guía será en las unidades orgánicas del Hospital Regional de Moquegua, implicadas en diagnóstico y tratamiento de pacientes con sospecha o diagnóstico de Cervicalgia y será dirigida al personal médico, que está involucrado en la atención de dichos pacientes. Las recomendaciones podrán ser utilizadas por neurocirujanos y otros profesionales de la salud del hospital como también los usuarios.

IV. PROCESO O PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR

PROCESO O PROCEDIMIENTO	CODIGO CIE-10
Cervicalgia	M54.2
Radiculopatía cervical, lado derecho	M47.812
Radiculopatía cervical, lado izquierdo	M47.813
Radiculopatía cervical, bilateral	M47.814

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1 Definición

5.1.1 Cervicalgia Mecánica

Dolor localizado en la parte posterior del cuello y superior de la espalda, que no se acompaña de signos característicos de radiculopatía. (1)(2)

- **Cervicalgia aguda:** De aparición súbita, se acompaña de dolor intenso y limitación importante o total de la movilidad del cuello.
- **Cervicalgia crónica:** Se denomina así al dolor cervical moderado y persistente sin radiculopatía.

5.1.2 Cervicobraquialgia

Se denomina así al dolor cervical que se acompaña además de dolor radicular en la extremidad superior (1).

5.2 Etiología

- Lesiones o trauma: Una lesión o trauma en el cuello, como un latigazo cervical debido a un accidente automovilístico, caídas o lesiones deportivas, puede desencadenar cervicalgia. (4)
- Problemas posturales: La mala postura, como estar sentado en una posición incorrecta durante largos períodos de tiempo, encorvarse o mantener una mala alineación del cuello, puede contribuir al desarrollo de la cervicalgia. (5)
- Trastornos degenerativos: El envejecimiento y el desgaste natural de las estructuras del cuello pueden dar lugar a trastornos degenerativos, como la osteoartritis, la enfermedad degenerativa de los discos cervicales o las hernias discales, que pueden causar cervicalgia. (5)
- Sobrecarga o tensión muscular: La tensión excesiva en los músculos del cuello debido a actividades extenuantes, movimientos repetitivos o estrés emocional puede provocar dolor y tensión muscular en la zona cervical. (6)
- Factores ocupacionales: Ciertas profesiones o actividades laborales que involucran movimientos repetitivos del cuello, levantamiento de objetos pesados o posturas incómodas pueden aumentar el riesgo de desarrollar cervicalgia. (5)
- Condiciones médicas: Algunas condiciones médicas, como la espondilitis anquilosante, la fibromialgia o las infecciones del cuello, pueden ser la causa subyacente de la cervicalgia. (5) (6) (7)

5.3 Fisiopatología

El dolor cervical se trata de una condición de naturaleza multifactorial, pudiendo deberse a factores psicológicos, sociales y/o biológicos tanto su aparición como su cronificación en el tiempo.

Desde un punto de vista patoanatómico, la etiología del dolor cervical puede deberse a: patología específica de la columna vertebral, a radiculopatías o por causas desconocidas o inespecíficas. De estas tres entidades, el tratamiento mediante ejercicio terapéutico está indicado en las dos últimas, apreciándose los mejores resultados cuando el dolor cervical es de origen desconocido. No obstante, la identificación de una patología específica grave (tumor, infección, o fractura, entre otras causas) debe ser un objetivo primordial para que dichos pacientes reciban un tratamiento adecuado. Afortunadamente, los dolores cervicales subyacentes a una patología sistémica o grave son una minoría.

Por lo general, patológica del dolor cervical, puede ser por tanto catalogado como dolor mecánico de cuello o inespecífico, ya que presenta bases posturales/mecánicas.

Atendiendo a esta definición, algunos dolores cervicales de origen traumático (p. ej. latigazos cervicales sin presencia de fractura/inestabilidad) podrían considerarse condiciones diferentes puesto que presentan unos mecanismos fisiopatológicos y unas características clínicas particulares. Avalando esta teoría, diversos estudios reflejan una presentación clínica de mayor complejidad en pacientes con dolor crónico cervical por latigazo cervical en comparación con los de origen desconocido, reportando unos niveles más elevados de dolor y discapacidad, además de una probabilidad aumentada de sufrir mareos y pérdidas de memoria.

Por otro lado, la presentación clínica del dolor por radiculopatía cervical es muy similar a la provocada como consecuencia de un latigazo cervical, observándose signos atribuidos a la existencia de sensibilización central en ambas entidades. Posiblemente, estos signos puedan deberse en parte al componente neuropático, ya que recientes estudios han reportado la presencia de un cuadro clínico de mayor complejidad en aquellos pacientes que sufrían un dolor cervical crónico inespecífico con características neuropáticas. De este modo, el posible vínculo entre el componente neuropático y la sensibilización central podría atribuirse a cambios desadaptativos a nivel del sistema nervioso.

En base a lo expuesto, resulta de vital importancia la consideración de la fisiopatología del dolor cervical con vistas a la planificación del tratamiento del paciente, siendo necesaria la clasificación del dolor en base a la presencia del componente neuropático y/o de un antecedente traumático.

Ambos aspectos muestran signos de sensibilización central, condición vinculada a altos niveles de dolor y discapacidad, así como a una recuperación funcional deficiente en patologías musculoesqueléticas. Todo ello pone en relieve por qué las intervenciones mediante ejercicio terapéutico obtienen resultados variables, así como la necesidad de diseñar programas de entrenamiento específicos en función de mecanismos de procesamiento del dolor cervical diferentes

Los pacientes con dolor cervical, especialmente en estadios crónicos, presentan diversas alteraciones sensorio-motoras que suponen en última instancia un deterioro en su calidad de vida. Entre las diversas alteraciones sensorio-motoras descritas en el dolor cervical durante los últimos años se encuentran las siguientes:

1. Disminución de la fuerza y resistencia muscular cervical.
2. Actividad muscular alterada en la musculatura superficial y profunda del cuello.
3. Patrones de movimiento más rígidos, bruscos y lentos.
4. Reducción del rango de movimiento.
5. Alteraciones oculo-motoras.
6. Deterioro de la propiocepción cervical, del control postural y del equilibrio.



No obstante, en la actualidad se desconoce si las alteraciones motoras son producto del dolor o viceversa. Quizá ambas opciones puedan ser válidas en función del individuo evaluado, ya que podrían existir ciertos factores mediadores de tipo psicosocial que influyesen en la relación causa-efecto. De hecho, factores relacionados con el dolor, como el estrés y el miedo al movimiento, han demostrado alterar la función motora, pero también es cierto que la inducción de estrés durante una tarea en sujetos asintomáticos modifica su reclutamiento motor.

En base a lo expuesto, es posible que la presencia de una mayor alteración sensorio-motora reportada en los pacientes con dolor cervical por fatiga cervical frente a aquellos de etiología desconocida pueda atribuirse a que se trata de una condición de mayor complejidad, caracterizada por dolores especialmente intensos e incapacitantes, y con un componente psicológico considerable. (28)

5.4 Aspectos epidemiológicos

Se estima que más de la mitad de la población padece cervicalgia en algún momento de su vida, afecta en torno a un 10% de la población cada año, más del 50% de los pacientes relatan mejoría en 2 a 4 semanas, y un 80% asintomáticos al tercer mes, en su mayoría no precisan estudios radiológicos o analíticos. (3)(4)

Existe en torno al 20% de pacientes presentan síntomas que exceden en su duración de los 6 meses o son recidivantes.

5.5 Factores de riesgo asociados

5.5.1 Medio ambiente

- Estrés laboral o tensión muscular
- Cirugías de columna cervical (reintervenciones quirúrgicas)

5.5.2 Estilos de vida

- Sedentarismo o poca actividad física
- Tabaquismo
- Obesidad
- Hiperflexión del cuello por largos periodos de tiempo
- Almohadas no ortopédicas

5.5.3 Factores hereditarios

- Familiares con lumbalgia se calcula que el factor genético tiene una influencia que varía entre 35-45%. (28)

VI. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

6.1 Cuadro Clínico

6.1.1 Signos y síntomas

- Dolor en el cuello: Puede ser agudo o crónico y puede sentirse como una molestia constante o punzante. (8)
- Rigidez: Sensación de tensión o dificultad para mover el cuello, especialmente al girar o inclinar la cabeza.
- Dolor que se irradia: El dolor puede extenderse desde el cuello hacia los hombros, los brazos e incluso las manos, Puede estar acompañado de hormigueo, entumecimiento o debilidad en estas áreas. (9)
- Dolor de cabeza: en ocasiones puede experimentarse dolores de cabeza asociados con la cervicalgia, como la cefalea tensional. (10)

- Dolor al mover el cuello: El dolor puede aumentar al realizar movimientos del cuello, como girar, inclinar o levantar la cabeza.
- Molestias al estar en una posición prolongada: El dolor puede empeorar después de estar sentado o de pie en una misma posición durante mucho tiempo. (11)

6.1.2 Interacción cronológica

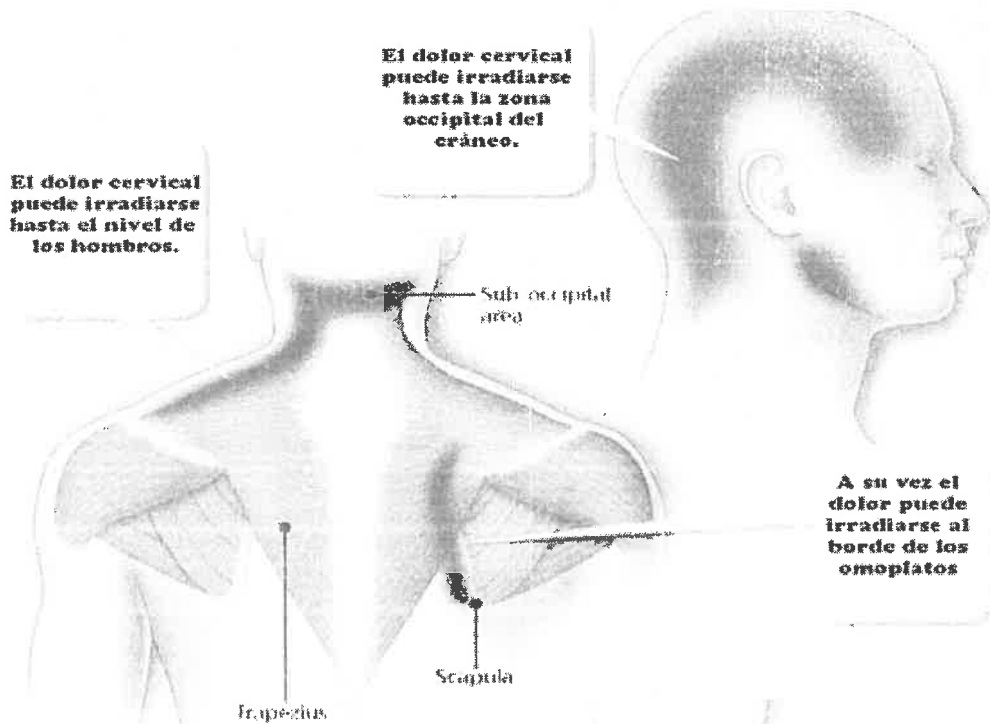
El dolor cervical en cuyos inicios puede ser el resultado de anomalías en las partes blandas, músculos, ligamentos, discos y nervios, así como en las vértebras y sus articulaciones.

La columna cervical se caracteriza por ser muy flexible y permitir mayor movilidad que cualquier otra zona de la columna vertebral. Por ello, es frecuente inicialmente el asiento de dolor local, ocupando posteriormente en la parte inferior de la espalda u hombros y suele progresar más distalmente aun, en cuyo caso el dolor se extiende a los brazos o a la cabeza.

Cuando la cervicalgia progrese, es posible que tenga dificultad para moverlo, especialmente girarlo hacia un lado; muchas personas describen esto como tener cuello rígido

Se puede sentir hormigueo y adormecimiento en los dedos de la mano, dolor en la nuca o notar mareo y náuseas en algunos casos.

6.1.3 Gráficos, diagramas fotografías





6.2 Diagnóstico

6.2.1 Criterios de diagnóstico

- **Cervicalgia aguda o tortícolis:** como dolor intenso de aparición reciente, inicio brusco y con espiración física con limitación notable y dolor en todos los movimientos de la columna. Sin traumatismo, la Mialgia Cervical Aguda ("Tortícolis") es la causa más frecuente, con evolución autolimitada en 4-6 días. Si existe traumatismo debemos descartar: fracturas, luxaciones, etc. (12) (13)
- **Cervicalgia crónica:** el dolor es de menor intensidad, pero persistente, con movilidad de la columna cervical preservada, con exacerbación de las molestias en la movilidad extrema. La asociación de gran componente psicossomático dificulta habitualmente su diagnóstico y manejo. (14)
- **Dolor Cervicobraquial:** Se define como la presencia de dolor en la región cervical y en la extremidad superior; dentro de este término se encuadran múltiples procesos que será preciso definir por la historia, la exploración y las pruebas complementarias. Afecta con mayor frecuencia las cuatro últimas raíces cervicales, sobre todo a C7. El cuadro está caracterizado por el dolor, asociado a clínica que se circunscribe a la raíz afectada presentando parestesias, y en ocasiones alteraciones motoras de la raíz correspondiente. (15)
Especial interés tiene su diagnóstico diferencial de los procesos que puedan ser causantes de omalgia (dolor en hombro). La resolución espontánea de todos los síntomas o de la mayoría de ellos ocurre dentro de las 6 a las 12 semanas en la mayor parte de los pacientes. (16)
- **Sdr. Cervicocefálico:** La atribución del Sdr. de Barré-Lieou o Sdr. Cervicocefálico (dolor en región occipital y otras regiones craneales, acompañada de vértigo, mareo e inestabilidad en la marcha, con parestesias en el vértice craneal) a un trastorno de la irrigación cerebral o a una irritación del sistema simpático cervical posterior debido a la presencia de osteofitos en la columna cervical carece de justificación. Existen fundadas razones para creer que este síndrome se debe en gran parte a un trastorno de índole psicosocial. (16)(17)
- **Cervicalgia inflamatoria:** La existencia de signos guía ha de ponernos sobre su pista: dolor sacroilíaco, así como la existencia de afectación a nivel de otras articulaciones.
- **Cervicalgia sospechosa:** aquellas con alta sospecha de proceso infeccioso o neoplásico.(18)

6.2.2 Diagnóstico diferencial (19) (20)

- **Biomecánicas:** esguince, hernia discal, espondilosis, mielopatía.
- **Reumatológicas:** A. reumatoide, espondilitis anquilosante, artritis psoriásica, Sd. Reiter, artropatías reactivas, polimialgia reumática, fibromialgia, hiperostosis senil, enfermedad por cristales.
- **Infecciosas:** discitis, osteomielitis, meningitis, neuropatía herpética.
- **Referidas:** Sd. torácico superior, esofagitis, cardiopatía isquémica, disección vascular.
- **Neoplásicas:** metástasis, mieloma múltiple, tumores primarios óseos, Tumores de origen nervioso (gliomas, cordomas, neurofibroma).
- **Neurológicas - Sd. Parsonage Turner,** neuropatías periféricas.
- **Miscelánea:** sarcoidosis, enfermedad de Paget.



6.3 Exámenes auxiliares

6.3.1 De Patología Clínica

PCR.

- Determinaciones hormonales (PTH, ACTH, Hormonas Tiroides, etc.).
- Marcadores tumorales
- HL-A-827 (Espondiloartropatia seronegativo).
- Prueba de Mantoux (espondilitis tuberculosa).

Otros: Según presunción diagnóstica.

- Cultivos de sangre.
- Exámenes serológicos.
- Factor reumatoideo.
- Proteínas, fosfatasa alcalina, dosaje de calcio y fósforo

6.3.2 De imágenes

Radiografía de cuello:

- Proyección antero-posterior, lateral, oblicua.
- Radiografía funcional de cuello.

Tomografía axial computarizada (TAC):

Es superior a cualquier otro examen de imagen en cuanto a precisión del detalle óseo.

TAC Postmielográfico:

Estudio asociado a inyección intratecal con contraste mielográfico hidrosoluble. Estudio aún más sensible al aumentar el contraste entre el saco dural, las raíces nerviosas y los tejidos blandos de la columna vertebral.

Resonancia Magnética (RMN):

- Es usado para descartar lesión neurológica, infección, o tumores.
- Estudio de elección para partes blandas, médula y paquete radicular.
- Candidatos para RMN son pacientes que tienen signos neurológicos asociados, síntomas sistémicos asociados, factores de riesgo para cáncer, infección o fracturas ocultas, persistencia de síntomas en ausencia de signos neurológicos tras 4-8 semanas. Puede encontrarse herniación discal en 25% de sujetos sintomáticos, además por efecto de la edad es frecuente observar cambios degenerativos discales y en platillos vertebrales.

Gammagrafía Ósea.

- Método de ayuda diagnóstica particularmente indicado ante sospecha de patología infecciosa o tumoral y casos mal definidos.
- Sensible para detectar fracturas osteoporóticas, tumores óseos benignos y metastásicos, espondilodiscitis. Puede ser negativa en el mieloma.

6.3.3 De exámenes especializados complementarios

ESTUDIO ELECTROFISIOLOGICO (21):

Electromiografía (EMG)

Estudio electrofisiológico que identifica lesiones en el sistema nervioso periférico. Indispensable para descartar daño radicular ante sospecha clínica. Orienta hacia las características de la lesión radicular: nivel de radiculopatía,



intensidad de la lesión, carácter agudo o crónico, daño de predominio sensitivo o motor.

indicado ante cervicalgias con signos radicales de más de 21 días de evolución.

Velocidad de Conducción Motora (VCM)

Es normal en caso de radiculopatía.

Potenciales Evocados Somatosensoriales

Útiles como complemento cuando se sospecha que la lesión está a nivel del sistema nervioso central.

6.4 Manejo según nivel de complejidad y capacidad resolutoria (22) (23)

6.4.1 Medidas generales y preventivas

- Proporcionar tranquilidad. Prevenir el estrés y la tensión. Educación acerca de los problemas particulares, individuales del paciente.
- Brindar orientación del pronóstico, metas y tratamiento.
- Pautas de higiene postural en casa y en el trabajo. Cuidados posturales y modificación de aquellas actividades que pudieran lesionar la columna.
- Alentar para continuar o retornar a sus actividades normales (incluyendo trabajo con o sin restricciones) tan pronto como sea posible.
- Modificación a estilos de vida saludable (factores de riesgo, sobre todo la hiperflexión del cuello durante largos periodos como en las lecturas o trabajos de escritorio).

6.4.2 Terapéutica (23) (24)

Según la evidencia proveniente de la revisión de estudios clínicos en referencia al tratamiento de rehabilitación en cervicalgia y otras dolencias asociadas a la columna vertebral, una intervención de rehabilitación multidisciplinaria bio-psico-social intensiva produce una recuperación funcional, mejora del dolor y función. Intervenciones menos intensivas no mostraron mejoría clínica relevante.

- **Información al Paciente:**

Explicar las causas del dolor cervical y las medidas que se van a utilizar para conseguir la mejoría planteándonos objetivo a corto plazo. Cuyo caso se realiza la derivación del paciente a Medicina Física en donde le ampliará la información sobre las acciones terapéuticas, se recomienda fomentar la participación activa.

- **Farmacológico (25) (26):**

Siguiendo la escala analgésica sugerida por la OMS:

Primer Escalón: (EVA <5)

AINE con mayor poder antiinflamatorio: Naproxeno, Piroxicam, diclofenaco, ketoprofeno

AINE con mayor poder analgésico: Paracetamol, metamizol, ketorolaco, desketoprofeno.

AINE con menor poder gastrolesivo: Paracetamol, metamizol, celecoxib, ibuprofeno, desketoprofeno, meloxicam.

Fármacos coadyuvantes. De uso en caso de dolor neuropático concomitante o gran componente de contractura muscular:

- Corticoides: dexametasona, prednisona



- Amitriptilina.
- Gabapentina.
- Topiramato.
- Diazepam.
- Piridoxina.

Segundo Escalón: (EVA 5-7)

Opioides menores (codeína, tramadol) pueden ser usados solos o en asociación con un analgésico menor y con los coadyuvantes o más primer escalón.

Analgésicos:

- Oral: Tramadol: Dosis inicial analgésica será de 150 a 200 mg/días repartidos entre 6 a 8 horas. Para una mejor tolerancia de los efectos secundarios se iniciará con 12.5 a 25mg cada 12 a 8 horas y se irá aumentando semanalmente 25 mg hasta la dosis de 150 a 200 mg día. Se podrá llegar hasta 400mg día, también puede utilizarse la preparación repartida en 12 horas o incluso 24horas para disminuir la cantidad de comprimidos por día.
- Oral: Paracetamol: 500mg a 1g cada 12-8 horas.
- Intramuscular: Tramadol

AINES:

- Intramuscular
- Oral.
- Tópica

Relajantes musculares:

- Oral: Clorzoxazona, Orfenadrina, Tiocolchicosido.
- Intramuscular: Orfenadrina
- Antidepresivos
- Oral: Amitriptilina 10 mg y 25 mg V.O. c/24h por al menos 1 mes.

Tercer Escalón: (EVA>7).

Opioide mayor (Morfina, Oxycodona, Fentanilo, Metadona, Buprenorfina) solo o asociado a un AINE o coadyuvante o más primer escalón.

- Efectos adversos o colaterales al tratamiento y su manejo.
 - Efectos adversos Farmacológicos.
 - Complicaciones gastrointestinales.
 - Discrasias sanguíneas.
 - Alteraciones cardiovasculares.
 - Alteración del SNC.
 - Hepatotoxicidad.
 - Efectos adversos de la aplicación de agentes terapéuticos.
 - Hematomas.
 - Reagudización del dolor.
- Signos de Alarma a ser tomados en cuenta.
 - No respuesta al tratamiento.
 - Complicación neurológica.
 - Alteración del cuadro clínico inicial con presencia de compresión radicular.

6.4.3 Efectos adversos o colaterales con el tratamiento

- Efectos adversos Farmacológicos.

- Complicaciones gastrointestinales.
- Discrasias sanguíneas.
- Alteraciones cardiovasculares.
- Alteración del SNC.
- Hepatotoxicidad.
- Efectos adversos de la aplicación de agentes terapéuticos.
- Hematomas.
- Reagudización del dolor.

6.4.4 Signos de alarma

- No respuesta al tratamiento.
- Complicación neurológica.
- Alteración del cuadro clínico inicial con presencia de compresión radicular.

6.4.5 Criterios de alta (26) (27)

Aspectos clínicos y de exámenes auxiliares que permiten garantizar la resolución de la enfermedad del paciente.

La evaluación del alta se realizará de acuerdo a 5 dimensiones:

- Dolor: Escala numérica del dolor 0-10. Donde 0 es no dolor, y 10 el peor dolor imaginable. Escala gráfica de dolor: Para pacientes analfabetos o quechua hablantes.
- Función cervical.
- Estado general de salud.
- Situación laboral.
- Satisfacción del paciente.

6.4.6 Pronóstico

Si la lesión medular es completa la lesión neurológica es irreversible.
(1)(2)(5)(11)

Diversos estudios han pretendido determinar los factores pronósticos del dolor cervical. La gran mayoría de estos estudios fueron realizados en pacientes con dolor cervical por antecedente traumático/atigazo cervical, siendo una minoría los efectuados en aquellos cuyo dolor es de etiología desconocida.

En pacientes con dolor cervical inespecífico, algunos de los factores asociados a una pobre recuperación funcional son los siguientes:

- 1) Manifestar altos niveles de dolor y discapacidad
- 2) Haber padecido episodios previos de dolor cervical
- 3) Sufrir dolores musculoesqueléticos concomitantes
- 4) Deterioro del estado de salud y de la calidad de vida
- 5) Edad avanzada
- 6) Reducción del rango de movimiento cervical
- 7) Presentar factores psicosociales y conductas ante el dolor de carácter negativo como miedo al dolor, frustración e ira debido a su dolor, ansiedad y depresión entre otros.
- 8) Por el contrario, las pacientes jóvenes, optimistas, seguras de sí mismas y con estilos de afrontamiento activo presentan un pronóstico favorable

Los factores pronósticos de la evolución de un dolor cervical por traumatismo, además de todos los descritos anteriormente para el dolor cervical inespecífico, son: 1) hiperalgesia al frío; 2) presencia de un elevado nivel de estrés post-traumático; y 3) estar percibiendo una indemnización, o inmerso en procesos judiciales para ello, con motivo del accidente. Otro factor que podría considerarse crítico es la atrofia muscular (por ejemplo, la infiltración grasa en los multifidos), puesto que parece estar relacionada con factores de riesgo negativo como la discapacidad y el nivel de estrés post-traumático. Por último, destacar que Ritchie et al.77 desarrollaron y validaron una regla de predicción clínica con un enorme potencial clínico sobre el pronóstico de un dolor cervical agudo por accidente de tráfico (ver Figura 2), siendo necesaria la evaluación de su impacto/rendimiento clínico para poder recomendar totalmente su aplicación en la práctica clínica. Conforme esta regla de predicción, aquellos pacientes con una edad igual o superior a los 35 años, reportando altos niveles de discapacidad [$\geq 40\%$ en el Neck Disability Index (NDI)] y de síntomas hiperarousales (≥ 6 en la subescala hiperarousal de la Escala Diagnóstica de Estrés Postraumático) son más propensos a continuar sufriendo una discapacidad moderada/severa al año del accidente. Por el contrario, los pacientes menores de 35 años, con una puntuación igual o inferior al 32% en el NDI presentan un pronóstico de recuperación total a medio plazo.



6.5 Complicaciones

TEMPRANAS:

- Manifestar altos niveles de dolor y discapacidad
- Haber padecido episodios previos de dolor cervical
- Sufrir dolores musculoesqueléticos concomitantes

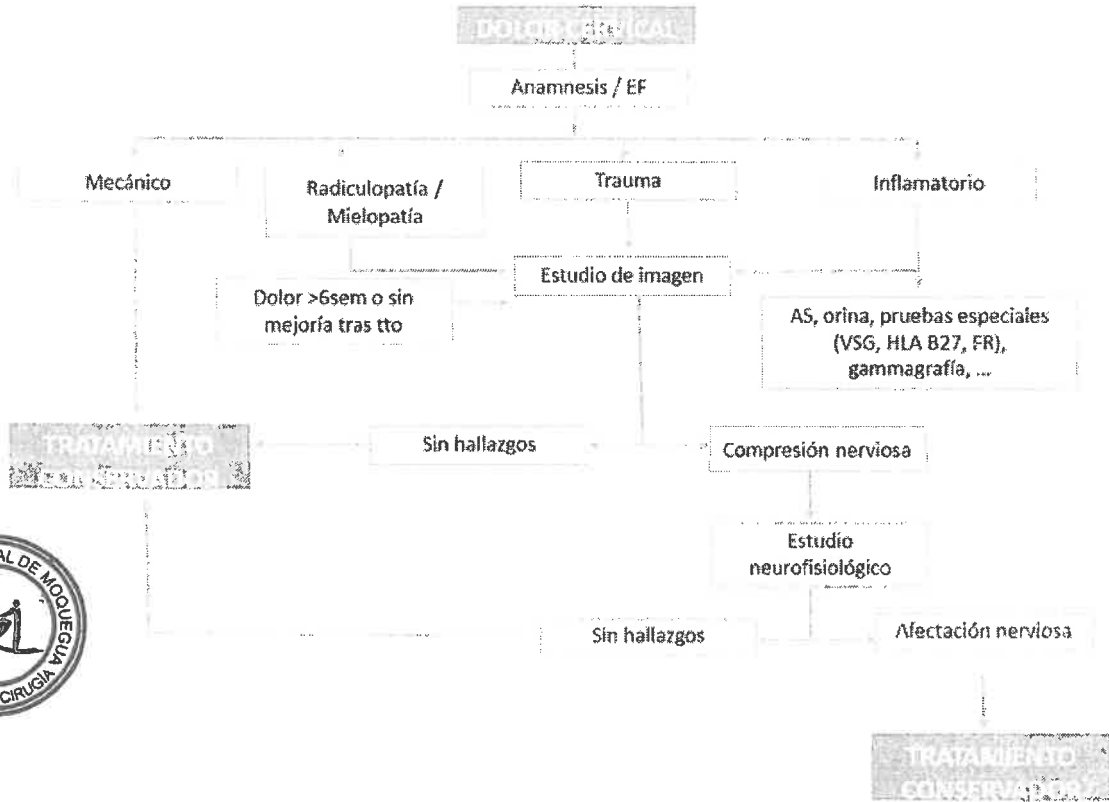
TARDIAS

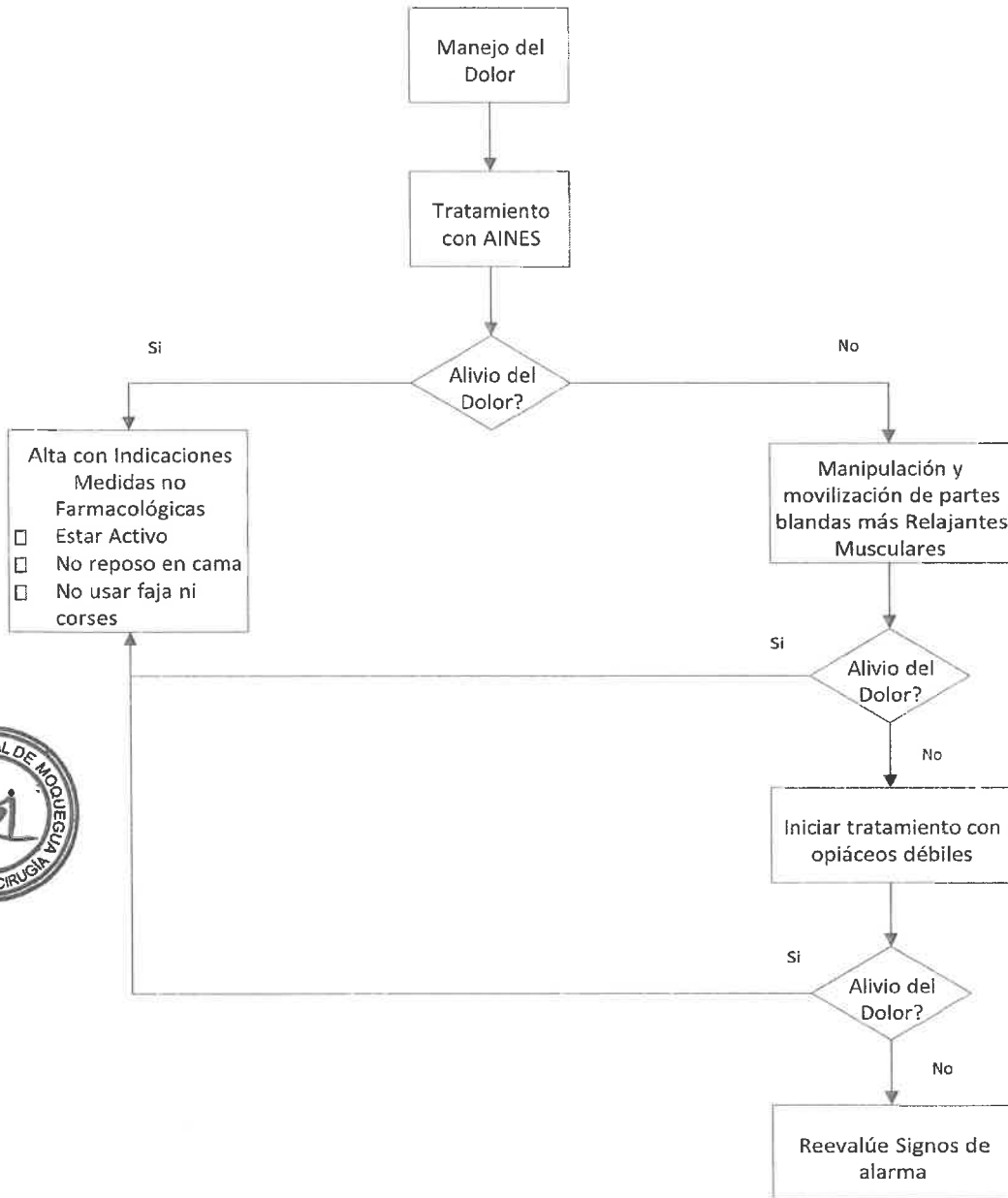
- Deterioro del estado de salud y de la calidad de vida
- Reducción del rango de movimiento cervical
- Presentar factores psicosociales y conductas ante el dolor de carácter negativo como miedo al dolor, frustración e ira debido a su dolor, ansiedad y depresión entre otros.
- Hiperalgesia al frío
- Presencia de un elevado nivel de estrés (en eventos post-traumático)

6.6 Criterio de referencia y contrarreferencia

Sospecha de fractura vertebral, inestabilidad, listesis cervical o déficit neurológico progresivo a considerar.

6.7 Flujoograma: Manejo del dolor cervical





VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS O BIBLIOGRAFÍA

1. Llanos Alcazar LF. La columna vertebral. Conceptos anatómicos y funcionales. En: Asensi Roldos E, et al, editores. Lumbalgias y otros síndromes dolorosos vertebrales. Plan de perfeccionamiento en reumatología para médicos generales. Madrid: Acción Médica, 1992, 17-34
2. Salvatierra Ríos D. El disco intervertebral. Deterioro discal. En: Asensi Roldos E, et al, editores. Lumbalgias y otros síndromes dolorosos vertebrales. Plan de perfeccionamiento en reumatología para médicos generales. Madrid: Acción Médica, 1992;77-85.
3. Figueroa Pedrosa M, Iza Beldarrain J. Lumbalgia y lumbociatalgia. Etiología, evaluación diagnóstica y tratamiento. Madrid: Santiago Posas Asociados, S.L., 1998
4. M Seguí Díaz J Gervás El dolor lumbar. SEMERGEN Enero 2002. Volumen 28 - Número 01 p. 21 - 41.
5. S. M Seguí Díaz J Gervás El dolor lumbar. Rehabilitación Enero 2002. Volumen 28- Número 01 p. 21 -41.
6. Eugene J. Carragee: Persistent Low Back Pain. N Engl J Med, may 5, 2005; 352;18
7. Waddell 1982, Deyo et al 1992, van den Hoogen et al 1995.
8. Eugene J. Carragee: Persistent Low Back Pain. N Engl J Med 2005; 352;1891
9. Brox JI Sorensen R, Frus A, et al. Randomized clinical trial of lumbar instrumented fusion and cognitive intervention and exercises in patients with chronic low back pain and disc degeneration. Spine 2003;28:1913-1921.
10. Guzman J, Esmail R, Karjalainen K, Malmivaara A, Irvin E, Bombardier C. Multidisciplinary bio-psycho-social rehabilitation for chronic low-back pain (Cochrane Review) From The Cochrane Library, Issue 3, 2005.
11. Brox JI, Sorensen R, Friis A, et al. Randomized clinical trial of lumbar instrumented fusion and cognitive intervention and exercises in patients with chronic low back pain and disc degeneration. Spine 2003;28:1913-1921.
12. Nelemans PJ, de Bie RA, de Vet HCW, Sturmans F Injection therapy for subacute and chronic benign low-back pain (Cochrane Review) From The Cochrane Library, Issue 3, 2005.
13. Hayden JA, Tulder MW van, Malmivaara A, Koes BW. Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain (Cochrane Review) The Cochrane Library, Issue 3, 2005.
14. Hagen KB, Hilde G, Jamtvedt G, Winnem M. Bed rest for acute low-back pain and sciatica (Cochrane Review) From The Cochrane Library, Issue 3, 2005.
15. Tulder MW van, Touray T, Furlan AD, Solway S, Souter LM. Muscle relaxants for non-specific low-back pain (Cochrane Review) From The Cochrane Library, Issue 3, 2005.
16. Bombardier C. Outcome assessment in the evaluation of treatment of spinal disorders. Summary and general recommendations. Spine 2000; 25(24):3100-3.
17. May be duplicated for use in clinical practice. © 1996 Elizabeth J. Narcissian, MD 8/99 A6183-1A MC144C.
18. Bombardier CL Outcome assessment in the evaluation of treatment of spinal disorders. Summary and general recommendations. Spine 2000; 25(24):3100- 3.
19. Deyo RA, Battie M, Beurskens A, Bombardier C, Croft P, Koes B, Malmivaara A, Roland, Von Korff M, Waddell G. Outcome measures for low back pain research. A proposal for standardized use. Spine 1998; 23(18):2003 -13.
20. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Bosi Ferraz M. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. Spine 2000; 25(24):3186-91.



21. Florez Garcia M, Garcia Perez MA, Garcia Perez F. Adaptación transcultural a la población española de la escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. *Rehabilitación* 1995; 29:138-45.
22. Sinclair SJ, Hogg-Johnson S, Mondloch MV. The effectiveness of an early active intervention program for workers with soft-tissue injuries: the early claimant cohort study. *Spine* 1997; 22:2919-31.
23. Alonso J, Prieto L, Antó JM. La versión española del SF-36 Health Survey (Cuestionario de Salud SF-36): un instrumento para la medida de los resultados clínicos. *Med Clin (Barc)* 1995; 104:771-6.
24. Alonso J, Prieto L, Antó JM. The Spanish version of the Nottingham Health Profile: a review of adaptation and instrument characteristics. *Qual Life Res*. 1994 Dec;3(6):385-93
25. Alonso J, Antó JM, Moreno C. Spanish version of the Nottingham Health Profile: translation and preliminary validity. *Arch J Public Health*. 1990 Jun;80(6):704-8.
26. Deyo R, Diehl AK. Patient satisfaction with medical care for low-back pain. *Spine* 1986; 11:28-30
27. Hudak PL, Wright JG. The characteristics of patient satisfaction measures. *Spine* 2000; 25:3167-77.
28. <https://docta.ucm.es/rest/api/core/bitstreams/60b7bdc0-4b14-419f-82ae-c19a0e1d1ea4/content>

