

GOBIERNO FEDERAL



SALUD

SEDENA

SEMAR

Guía de Práctica Clínica GPC

Prevención, Diagnóstico y
Tratamiento de la
ESPINA BÍFIDA
en Niños

Guía de Referencia Rápida
Catálogo Maestro de GPC: **MS-269-13**

CONSEJO DE
SALUBRIDAD GENERAL



DIF
SISTEMA NACIONAL
PARA EL DESARROLLO
INTEGRAL DE LA FAMILIA



Vivir Mejor

ÍNDICE

1. ASPECTOS GENERALES Y DEFINICIÓN DE ESPINA BÍFIDA.....	4
2. PREVENCIÓN DE ESPINA BÍFIDA	6
3. DIAGNÓSTICO DE ESPINA BÍFIDA	6
4. TRATAMIENTO DE ESPINA BÍFIDA ABIERTA Y CERRADA.....	12
5. REHABILITACIÓN DE ESPINA BÍFIDA	18
6. DIAGRAMAS DE FLUJO ESPINA BÍFIDA	25

GPC: PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA ESPINA BÍFIDA EN NIÑOS

CIE-10: Q 05 ESPINA BÍFIDA

1. DEFINICIÓN Y CONTEXTO DE LA ESPINA BÍFIDA

DEFINICIÓN

La Espina Bífida forma parte de los trastornos conocidos como Defectos del Tubo Neural (DTN) o Encefalomielodisrafias, que se producen por el cierre defectuoso del tubo neural durante la embriogénesis, como consecuencia de la interacción de factores genéticos, ambientales y nutricionales.

La incidencia mundial de los defectos del tubo neural oscila desde 1.0 hasta 10.0 por cada 1000 nacimientos con frecuencias casi iguales entre las dos variedades que se presentan con más frecuencia: la anencefalia y la espina bífida.

En México se tiene una prevalencia de 4.9 por 10.000 de defectos del tubo neural, el 75% de los casos corresponde a espina bífida. La frecuencia de los casos de anencefalia ha disminuido debido a los abortos espontáneos o electivos, estos últimos influidos por el diagnóstico prenatal. La prevalencia de defectos del tubo neural en abortos se estima en 29 x 10.000.

Se conoce como Espina Bífida a un grupo heterogéneo de malformaciones congénitas del Sistema Nervioso Central, ocasionadas por una falla en el cierre del tubo neural durante la embriogénesis; en el cual el arco posterior de la columna vertebral se encuentra incompleto o ausente. La Espina Bífida se clasifica de la siguiente forma:

- Espina Bífida abierta:
 - Mielosquisis
 - Mielomeningocele
 - Meningocele
 - Lipomielomeningocele

- Espina Bífida cerrada (oculta):
 - Seno Dérmico Congénito
 - Lipomielomeningocele
 - Médula Anclada
 - Diastematomelia
 - Médula Espinal Hendida
 - Lipoma Lumbosacro
 - Quiste Neuroentérico

El Término Bífida proviene del Latín “bifidus” que significa separado, hendidura en dos partes, también se le conoce con el nombre de Mielodisplasia, Mielomeningocele o Raquisquisis del griego “raquis” que significa columna y “schisis” división; el término más usado es Espina bífida.

Las disrrafias abiertas son malformaciones precoces en el desarrollo embrionario de las estructuras medulares y raquídeas, las estructuras nerviosas y meningeas pueden estar contenidas en un saco que según su contenido reciben el nombre de meningocele si contienen solo meninges, mielocelo si contiene medula espinal y mielomeningocele si contiene ambas estructuras.

Las disrrafias cerradas (ocultas), típicamente se encuentran en el área lumbosacra incluyen senos dérmicos que no son visibles, en la línea media de la piel que cubre el defecto se pueden ver áreas hiperpigmentadas y acúmulos de pelo o mechones.

PREVENCIÓN

El riesgo de la espina bífida se puede reducir hasta en un 70% si antes del embarazo la madre ingiere diariamente ácido fólico en cantidad suficiente.

Una mujer con posibilidad de embarazarse debe ingerir 0.4mg de ácido fólico por día durante el período periconcepcional (desde tres meses antes hasta tres meses después de la gestación). En caso de antecedente de un hijo con defecto del tubo neural la dosis debe aumentar a 4.0 mg/día. También se le debe recomendar el consumo diario de los alimentos con alto contenido de ácido fólico listados en la tabla previa, durante el período periconcepcional (desde tres meses antes hasta tres meses después de la gestación).

DIAGNÓSTICO PRENATAL

Pruebas Bioquímicas

La alfafetoproteína se encuentra aumentada en presencia de defectos del tubo neural abiertos, tanto en líquido amniótico como en sangre materna.

En los defectos del tubo neural cerrado, (presentan aproximadamente 10% de los defectos del tubo neural), no se presenta aumento en los niveles de alfafetoproteína, por lo que la detección bioquímica resultara en todos los casos negativa.

El nivel de alfafetoproteína en suero materno varía con el tiempo de la gestación, para anencefalia la tasa de detección es mayor del 95%, y para los defectos del tubo neural abierto se encuentra entre 65 y 80%, la tasa de falsos positivos entre 1 y 3%.

Una determinación de alfafetoproteína sérica elevada, por sí sola no hace el diagnóstico de defectos del tubo neural abierto, ya que no es específica para estas entidades, la alfafetoproteína puede encontrarse elevada en presencia de otras anomalías como: gastrosquisis, onfalocele, nefrosis congénita y muerte fetal.

Existen otras pruebas como la determinación de triol inhibina y factor invasor de trofoblasto, sin embargo ambos, así como la alfafetoproteína no son específicos, para el diagnóstico de defectos del tubo neural abierto.

En mujeres que pretendan embarazarse o ya estén embarazadas y tengan factores de riesgo para presentar defectos del tubo neural, podrá solicitarse determinación de alfafetoproteína, considerando que no es específica para defectos del tubo neural, su elevación puede alertar sobre que algo no está bien y deberá siempre realizarse ultrasonido para confirmación diagnóstica

Ultrasonido

Ultrasonidos realizados en el primer trimestre de del embarazo suelen reportar tasas de detección superiores al 90% para anencefalia y 80% para encefalocele, las tasas más bajas son para espina bífida que reporta 44%. En los ultrasonidos realizados en el segundo trimestre mejora la detección de espina bífida a 92-95%.

Ante el diagnóstico ultrasonográfico de defectos del tubo neural es necesario realizar una evaluación cuidadosa de todo el feto, en busca de malformaciones asociadas, las cuales se presentan aproximadamente en el 20% de los casos.

Las tasas de detección de espina bífida abierta por medio de ultrasonido en la actualidad rondan el 100% debido a la presencia de los signos craneales fácilmente reconocibles como: el "limón" el "plátano"

La precisión del nivel de la lesión en presencia de espina bífida, representa un reto importante para el ultrasonografista, sin embargo sólo en esa condición la información que se obtenga podrá usarse con fines pronósticos.

La ecografía tridimensional ofrece ventajas con respecto a la ecografía 2D en la determinación del nivel de la lesión, en los casos de espina bífida.

Los ultrasonografistas cuando encuentran espina bífida deben utilizar el ultrasonido en 2D y 3D para distinguir entre abierta y cerrada y delimitar el nivel de la lesión, además de realizar una búsqueda exhaustiva de otras anomalías estructurales.

La Resonancia Magnética es un recurso escaso dentro de muchos servicios de salud y no ha demostrado ser superior al ultrasonido.

Se recomienda, realizar ultrasonido en búsqueda de anomalías estructurales, en las mujeres embarazadas entre la semana 13 y 24 de gestación, en mujeres con factores de riesgo para presentar defectos del tubo neural, preferir ultrasonidos de última generación por su alta definición.

Al realizar el diagnóstico prenatal de espina bífida abierta o cerrada se deberá enviar a la madre a valoración por el neurocirujano quien individualizará cada caso y realizara un plan individual de manejo.

DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Historia Clínica y Exploración Física

Factores de Riesgo para Espina Bífida

La Espina Bífida tiene una herencia multifactorial, el 95% de los casos no tienen antecedentes familiares positivos para espina bífida, solo se han relacionado con la presencia de los siguientes factores ambientales:

- Deficiencia de ácido fólico
- Antecedente de espina bífida en el primer embarazo.
- Diabetes gestacional y Diabetes Mellitus tipo I
- Obesidad materna durante el embarazo
- Uso de antimicrobianos:
 - Ácido valproico
 - Carbamazepina
 - Gabapentina
 - Felbamato
 - Fenitoina
 - Zonisamida
- Uso de anticonceptivos
- Estar recibiendo tratamiento con:
 - Harfarina
 - ácido retinoico
 - Haloperidol
 - Trimetadiona
 - Dextrometorfan
 - Acetaminofen
 - Ácido acetilsalicílico
- Deficiencia de zinc
- Hipertermia materna
- Alcoholismo y tabaquismo maternos
- Enfermedades infecciosas como la Rubeola
- Exposición a solventes y plaguicidas
- Edad materna de mayor presentación: menor de 18 y mayor de 40 años.
- Radiación
- Nivel socioeconómico bajo
- Multiparidad
- Dislipidemia
- Hipertensión crónica

En todas las mujeres que pretenden embarazarse o están embarazadas se deberá investigar la presencia de factores de riesgo para Espina Bífida y consignarlo en el expediente

La espina bífida oculta puede ser asintomática o bien se puede sospechar por la presencia de manifestaciones clínicas comunes más o menos evidentes:

- Cifoescoliosis
- Lumbociática
- Pie equinovaro
- Asimetría de las extremidades inferiores
- Signo de Babinski
- Pérdida parcial de la sensibilidad
- Úlceras tróficas
- Trastornos de los esfínteres

Cuando la malformación oculta está en comunicación con el exterior a través de fistulas o senos dérmicos puede ser causa de meningitis recurrente.

En niños con enuresis polisintomática se deben excluir alteraciones subyacentes de la médula espinal propias del disrafismo espinal oculto

Exploración Física

Espina bífida abierta

- El diagnóstico se realiza al nacimiento
- Abultamiento en la espalda sobre la columna de localización diversa:
 - Lumbar
 - Dorsal
 - Cervical
 - Combinaciones de estas

(Ver Cuadros 1,2 y 3

La espina bífida oculta

- Presencia de marcas en la piel como:
 - Aumento de volumen en la región lumbar cubierta por piel
 - Hemangiomas
 - Manchas aisladas color vino oporto
 - Hoyuelo
 - Pedículo
 - En algunos casos existen datos clínicos de hidrocefalia desde el nacimiento
 - Otros sistemas que presentan alteraciones son el gastrointestinal, musculo esquelético y genitourinario

El diagnostico post natal lo realiza el Pediatra durante la exploración física después del nacimiento

El médico deberá consignar en el expediente:

- Región de la espalda en donde se localiza la lesión
- Morfología de la lesión
- Salida o no de líquido por la lesión
- Lesiones dérmicas como: manchas color vino oporto, lunares con vellos localizadas a nivel lumbar, pedículos y orificios en la espalda
- Valorar en un inicio las condiciones neurológicas
- Investigar la existencia de alteraciones en el sistema gastrointestinal, genitourinario o musculo esquelético.

AUXILIARES DIAGNÓSTICOS

Los estudios de gabinete ayudaran a establecer la magnitud de la lesión y a diseñar el procedimiento quirúrgico, en los pacientes que cubran los criterios quirúrgicos son:

- Radiografías simples
- Potenciales somato sensoriales
- Ultrasonido abdominal
- Tomografía de cráneo
- Resonancia magnética nuclear dorso lumbar
- Pruebas urodinámicas

La velocidad de conducción de los potenciales somato sensoriales que se solicitan antes del procedimiento quirúrgico servirán de control en el postoperatorio.

Los estudios de gabinete necesarios serán determinados por el neurocirujano tratante, quien deberá tener en cuenta los recursos disponibles.

TRATAMIENTO

Atención Específica Después del Nacimiento

El recién nacido con espina bífida cerrada:

- No requiere cuidados especiales
- Generalmente son egresados junto con la madre
- Deberán ser enviados a interconsulta al servicio de neurocirugía

El recién nacido con espina bífida abierta:

- Colocarlo en incubadora o cuna radiante
- Posición prono o decúbito lateral
- Curación de la lesión (cambio de gasa y apósito) en forma estéril con solución fisiológica al 0.9% dos veces por día
- Si el saco está roto tomar muestra para cultivo con técnica estéril.
- Ingresar al recién nacido a la sala de cuidados especiales neonatales se valora el estado respiratorio, hemodinámico y neurológico del paciente
- Valorar inicio de tratamiento antimicrobiano (si fuera el caso, usar los antimicrobianos de acuerdo a la sensibilidad local)
- Medir el perímetro cefálico diariamente
- Vigilar signos vitales
- Manejo estricto de líquidos y electrolitos
- Colocar catéter intravenoso y sonda vesical (previa valoración por el médico tratante)
- Prevenir hipotermia, hipoglucemia, hipo calcemia e Infección del Sistema Nervios Central.

El médico tratante deberá valorar perfectamente al recién nacido diagnosticado con espina bífida, para indicar de las medidas especiales pertinentes a cada caso.

El tratamiento del mielomeningocele es multidisciplinario, precisándose la intervención del pediatra, neuropediatra, neurocirujano, cirujano ortopédico, urólogo infantil, fisioterapeuta y psicólogo.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Espina Bífida Abierta

Puede realizarse cierre del defecto de la espina bífida abierta dentro de la 48 a 72 horas posteriores al nacimiento, siempre y cuando no exista fuga de líquido cefalorraquídeo y la placoda este expuesta.

(Ver Cuadros 4,5 y 6)

En presencia de fuga de líquido cefalorraquídeo en cantidad importante, el neurocirujano valorará la colocación de una derivación ventrículo peritoneal como primera cirugía siempre y cuando no exista proceso infeccioso.

En presencia de proceso infeccioso se debe colocar derivación al exterior e iniciar tratamiento con antibióticos intravenosos.

El abordaje quirúrgico ideal es por medio de microcirugía.

En los recién nacidos en quienes se realizó tratamiento quirúrgico temprano, la mortalidad inicial fue del 1% y la supervivencia del 80-95% en los dos primeros años de vida, el 75% de los supervivientes presentaron secuelas neurológicas graves.

La mayoría de los niños con hidrocefalia requerirán colocación de una derivación ventrículo-peritoneal.

Como premisa la reparación quirúrgica del mielomeningocele se debe realizar dentro de las 24 a 36 horas posteriores al nacimiento.

El tratamiento inicial de la espina bífida quística (mielomeningocele) en donde el defecto lumbar contiene gran cantidad de líquido, es la colocación de un sistema de derivación ventrículo peritoneal que permitirá disminución del tamaño del defecto

La colocación de la derivación ventrículo-peritoneal en estos casos evita complicaciones como: fistula de líquido cefalorraquídeo y apertura de herida quirúrgica en el post operatorio

Tres semanas después de la colocación de la derivación ventrículo-peritoneal se realizara la plastia del mielomeningocele, el periodo de tres semanas es para verificar el funcionamiento de la derivación y con esto disminuir complicaciones

El tratamiento quirúrgico de la espina bífida plana (placoda expuesta) se deberá realizar dentro de las primeras 72 hrs. posteriores al nacimiento, siempre y cuando no exista evidencia de infección.

Después del procedimiento quirúrgico se mantendrán en observación por 48 hrs. Por la posibilidad que desarrolle hidrocefalia, se deberá llevar registro diario del perímetro cefálico, de la forma de la fontanela anterior y de los movimientos oculares. En caso de presentar datos clínicos que nos indiquen desarrollo de hidrocefalia se colocara derivación ventrículo peritoneal.

Cirugía Prenatal

La cirugía prenatal de reparación de la espina bífida es uno de los avances más importantes en la historia del tratamiento de los defectos congénitos. También es un procedimiento extremadamente complejo que, para alcanzar resultados exitosos, requiere contar con una vasta experiencia. Las madres que optan por la cirugía fetal deben recibir atención sumamente especializada y cuidadosamente coordinada desde el momento del diagnóstico, durante la cirugía de reparación de la espina bífida propiamente dicha, en el parto y en el período de atención posterior del bebé.

Los primeros informes que evaluaron cirugía prenatal contra cirugía postnatal mostraron que la segunda la función cognitiva y motora mejoro, así como se redujo en forma significativa la colocación de derivación ventrículo peritoneal; sin embargo el riesgo de complicaciones para la madre y el feto fue muy alto.

Las Complicaciones que se presentaron en quienes recibieron tratamiento quirúrgico prenatal son relacionados con la prematuridad:

- Parto prematuro 79% en el grupo que recibió cirugía prenatal, contra 15% en el grupo tratado convencionalmente
- Ruptura prematura de membranas 46% en el grupo que recibió cirugía prenatal, contra 8% en el grupo tratado convencionalmente
- Un tercio de las madres en el grupo de cirugía fetal mostraron dehiscencia uterina por una pared uterina extremadamente delgada en la zona de la histerotomía

El momento óptimo para la reparación prenatal del mielomeningocele sigue. Con la evidencia disponible hasta el momento, no se puede recomendar la cirugía prenatal para la realización de plastia del mielomeningocele en fetos con espina bífida.

Se requieren, además de estudios de eficacia del procedimiento, estudios de seguimiento y estudios bien conducidos sobre el riesgo/beneficio de realizar cirugía prenatal contra la cirugía convencional postnatal.

Espina Bífida Cerrada (oculta)

La corrección quirúrgica está indicada en pacientes con diagnóstico confirmado y presencia de secuelas urológicas y ortopédicas así como diagnóstico neurofisiológico y exámenes preoperatorios normales.

Considerando que en estos pacientes no se puede predecir la evolución, los neurocirujanos pediátricos son partidarios de la intervención profiláctica precoz, para evitar alteraciones irreparables, liberando la médula espinal de donde esté anclada.

Estos niños tienen anomalías en la porción inferior del canal raquídeo, como Lipomas y Anclaje Medular en la cual la medula espinal esta anormalmente adherida

La indicación quirúrgica específica para cada patología es la siguiente:

- Médula Anclada (primaria o secundaria)
- Lipomas Medulares (intradurales, lipomielomeningoceles, lipomas del filum terminale).
- Diastematomyelia

Si estas lesiones se detectan desde la etapa de recién nacido, deberá programarse su tratamiento quirúrgico, para evitar aparición o progresión de los trastornos motores, sensitivos y de los esfínteres

Con las técnicas actuales se recomienda el tratamiento quirúrgico cuidadoso y precoz para evitar la tracción y la compresión que producen estas malformaciones.

REHABILITACIÓN

El tratamiento de rehabilitación en niños con espina bífida, pretende alcanzar el máximo nivel de desarrollo psicomotor que permita su lesión neurológica.

La rehabilitación engloba tres aspectos distintos, que deben tratarse simultáneamente desde el inicio de la terapia:

- **Aspecto físico-funcional**

El objetivo es evitar el efecto nocivo debido a la parálisis o paresia (que condiciona retracciones y contracciones musculares) favorecer la existencia de músculos sanos.

- **Aspecto psíquico**

El objetivo es valorar la maduración del niño la cual depende de la evolución de su desarrollo en tres áreas:

- Neurológica
- Afectiva
- Cognitiva

Estas tres áreas deben avanzar en una continua inter-relación.

- **Aspecto social**

El objetivo es involucrar a los padres o tutores y familiares del niño en el tratamiento, pretende evitar sobreprotección al niño afectado, así como también evitar una formación psíquica defectuosa, cuyo inconveniente puede ser inadaptación escolar.

Los aspectos anteriores deberán evaluarse en los periodos: neonatal, lactante, preescolar y adulto, porque el enfoque del tratamiento es diferente en cada edad.

El tratamiento de rehabilitación para el desarrollo psicomotor se divide en 3 fases:

▪ **Primera fase**

Comprende desde los primeros días de vida hasta los 6 meses, incluye:

- Cuidados posturales en la incubadora
- Movilizaciones pasivas de miembros inferiores
- Confección de férulas
- Fomentar el contacto de niño con los padres
- Incrementar el control cefálico
- Estimulación del decúbito prono
- Favorecer el cambio espontáneo de decúbito

▪ **Segunda fase**

Comprende de los 6 a los 12 meses de edad, consta de:

- Movilizaciones pasivas de las caderas
- Férulas nocturnas para mantener pies en posición correcta
- Patrones de facilitación para funciones de cambio de decúbito
- Patrones de sedestación desde decúbito
- Reacciones de apoyo anterior de manos
- Control del tronco
- Arrastre con los miembros superiores
- Inicio de gateo

▪ **Tercera fase**

Comprende de los 12 a 18 meses de edad, consta de:

- Movilizaciones de los miembros inferiores
- Estimular el control de tronco
- Bipedestación con uso de aditamentos (mesa inclinable y estabilizadores)

▪ **Cuarta fase**

Comprende de los 18 meses de edad en adelante, consta de:

- Movilizaciones pasivas para prevenir retracciones en cadera
- Ortésis para la bipedestación y ambulación
- Reeduación de marcha (en barras paralelas y con ortésis).

En la etapa preescolar y hasta la etapa de adulto, el objetivo del tratamiento es entrenamiento para el uso de silla de rueda

Alteraciones neurológicas según el nivel donde se encuentra la lesión

Nivel alto (entre dorsal 11 y dorsal 12)

Características clínicas:

- Parálisis de los miembros inferiores
- Deformidades producidas por falta de movimiento fetal
- Malas posiciones intrauterinas
- Caderas en abducción y rotación externa
- Flexión de rodillas
- Pie equino varo (comúnmente irreductibles)

Estos pacientes requieren:

- Ortésis toraco-lumbosacra
- Ortésis para rodilla-tobillo-pie
- Ortésis para guiar la cadera

Nivel medio (entre lumbar 1 y lumbar 3)

Características clínicas:

- Generalmente hay función del psoas
- Sí el nivel de la lesión se encuentra entre lumbar 2 y lumbar 3 habrá poca función de cuádriceps y de los aductores de cadera
- En cadera hay posible deformidad en flexión, aducción y rotación externa, luxación por desequilibrio muscular y puede existir retraso en el crecimiento.
- La rodilla puede quedar fija en extensión por acción de los cuádriceps y ausencia de actividad de los flexores de caderas.

Aparato ortésico requerido según nivel de la lesión:

Lumbar 1

Ortésis toraco-lumbosacra con ortésis rodilla-tobillo-pie u ortésis lumbosacra.

Lumbar 2

Ortésis lumbosacra, con ortésis rodilla-pie, ortésis lumbosacra

Lumbar 3

Ortésis lumbosacra, con ortésis rodilla-tobillo-pie

Nivel bajo (entre lumbar 4 y lumbar 5)

Características clínicas en nivel lumbar 4

- Puede realizar flexión y abducción de caderas
- Puede presentar luxación de caderas por desequilibrio muscular
- Los glúteos medio y mayor están inactivos
- Hay buena actividad de los cuádriceps
- No tienen función los flexores de rodillas
- Buena actividad los flexores dorsales de los tobillos
- No tienen actividad los flexores plantares, pie talo

Características clínicas con nivel lumbar 5

- No suele presentarse la luxación de caderas por estar activos el glúteo medio y los aductores, que junto a la bipedestación garantizan desarrollo acetabular adecuado.
- Rodilla no hay deformidad, ligera dificultad para la flexión solamente
- Pies con clara tendencia al talo

Aparato ortésico requerido según nivel de la lesión:

Lumbar 5

Ortésis tobillo –pie

Sacro 1

Ortésis tobillo-pie

El tratamiento de rehabilitación de los niños con espina bífida se debe iniciar desde nacimiento, con cambios posturales, alineación de segmentos corporales, estimulación temprana correspondiente, así como la información a los padres de las secuelas neurológicas y el grado de discapacidad presente en el paciente.

Posterior a la corrección quirúrgica del defecto del tubo neural el paciente deberá ser enviado a los 30 días al servicio de rehabilitación correspondiente. El servicio de rehabilitación, deberán realizar valoración integral al niño con espina bífida, consistente en valoración de:

- Tono muscular
- Función muscular
- Amplitud del movimiento
- Sensibilidad
- Control cefálico de tronco
- Equilibrio
- Desarrollo psicomotor

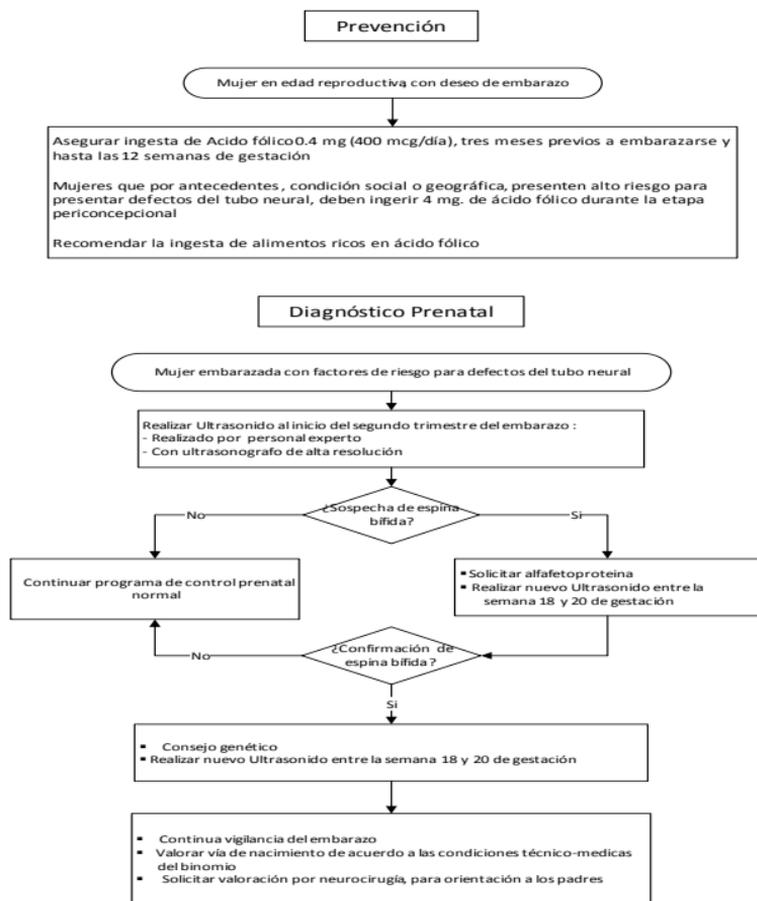
También establecerá tipo de discapacidad, pronóstico funcional

El tratamiento de rehabilitación deberá:

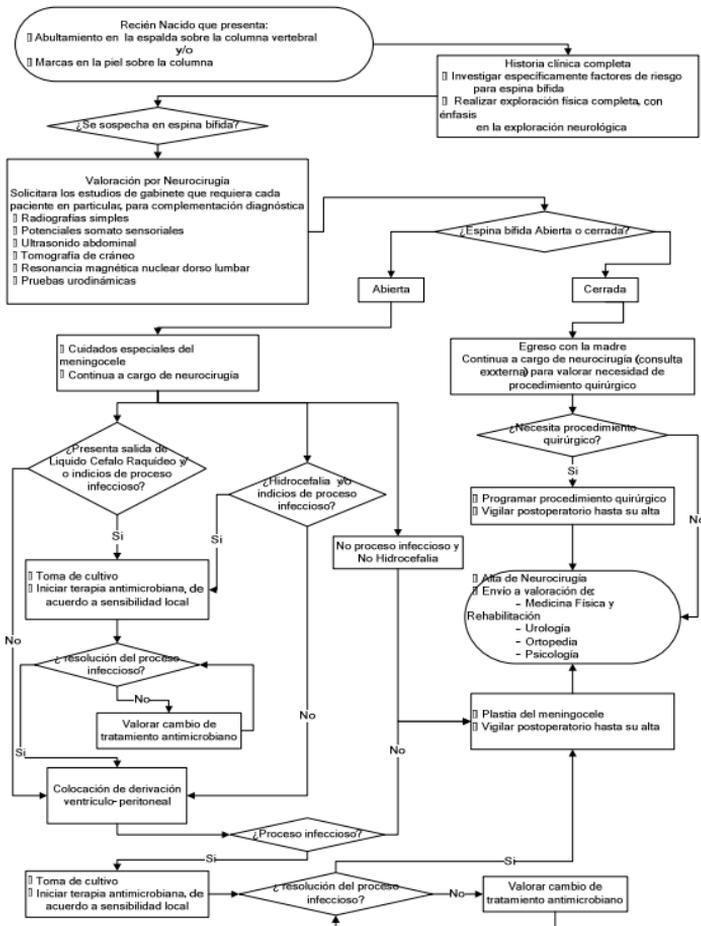
- Corregir las secuelas correspondiente al nivel de lesión neurológica
- Corregir deformidades secundarias a la parálisis y paresia de miembros inferiores
- Lograr la mayor independencia posible para el traslado, bipedestación, marcha con y sin ortésis
- Entrenar en el uso de la silla de ruedas

4. DIAGRAMAS DE FLUJO

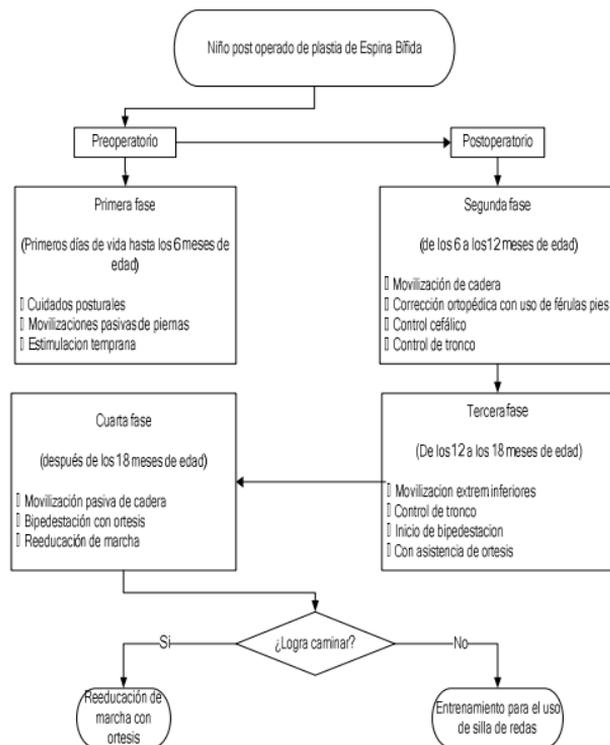
PREVENCIÓN Y DIAGNÓSTICO PRENATAL DE LA ESPINA BÍFIDA



DIAGNÓSTICO POSTNATAL Y TRATAMIENTO MÉDICO Y QUIRÚRGICO DE LA ESPINA BÍFIDA



REHABILITACIÓN MOTORA DE LOS NIÑOS CON ESPINA BÍFIDA POSTOPERADOS



CUADRO 1. RECIÉN NACIDO CON MIELOMENINGOCELE (VISTA LATERAL)



Fuente: Cortesía del Dr. Antonio García Méndez, Médico Adscrito de la UMAEHG C.M.N. "La Raza" Servicio de Neurocirugía Pediátrica

CUADRO 2. RECIÉN NACIDO CON MIELOMENINGOCELE (VISTA SUPERIOR)



Fuente: Cortesía del Dr. Antonio García Méndez, Médico Adscrito de la UMAEHG C.M.N. "La Raza" Servicio de Neurocirugía Pediátrica

CUADRO 3. ACERCAMIENTO DEL MIELOMENINGOCELE



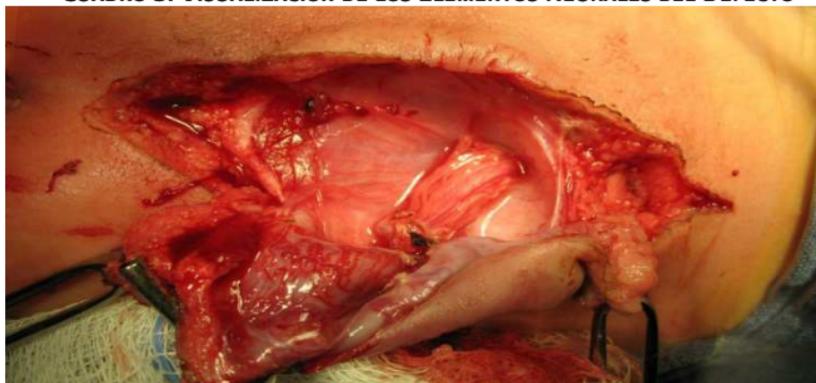
Fuente: Cortesía del Dr. Antonio García Méndez, Médico Adscrito de la UMAEHG C.M.N. "La Raza" Servicio de Neurocirugía Pediátrica

CUADRO 4. RETIRO DE LA PIEL QUE CUBRE EL DEFECTO



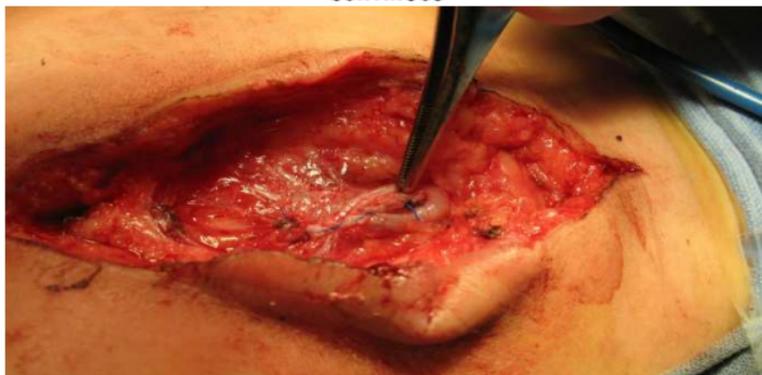
Fuente: Cortesía del Dr. Antonio García Méndez, Médico Adscrito de la UMAEHG C.M.N. "La Raza" Servicio de Neurocirugía Pediátrica

CUADRO 5. VISUALIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS NEURALES DEL DEFECTO



Fuente: Cortesía del Dr. Antonio García Méndez, Médico Adscrito de la UMAEHG C.M.N. "La Raza" Servicio de Neurocirugía Pediátrica

CUADRO 6. CIERRE DEL DEFECTO CON SUTURA NO ABSORBIBLE Y PUNTOS CONTINUOS



Fuente: Cortesía del Dr. Antonio García Méndez, Médico Adscrito de la UMAEHG C.M.N. "La Raza" Servicio de Neurocirugía Pediátrica

Avenida Paseo de La Reforma #450, piso 13,
Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, CP 06600, México, D. F.
www.cenetec.salud.gob.mx

Publicado por CENETEC
© Copyright CENETEC

Editor General
Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud
2013

ISBN: **En Trámite**