

# **Lesión Medular en Niños**

**Dra. Nesfrán Valdes**

**Lic. Maritza Ponce**

**Dra Idalmis Arronte**

# Lesión Medular en Niños. Causas

- Adquiridas: traumas, tumores. Infecciones, enfermedades desmielinizantes, malnutrición, radiación, tóxicos
- Congénita: trauma durante el trabajo de parto, mielodisplasia
- La causa mas frecuente de lesión medular en el niño que asiste a los departamentos de rehabilitación, suele ser la mielodisplasia. El enfoque del tratamiento de rehabilitación es similar por lo que nuestra discusión se basará en la mielodisplasia y los principios de rehabilitación son aplicables a otras causas de lesión medular en niños.

# **MIELODISPLASIA. CONCEPTO**

□ Malformación que consiste en un fallo en el cierre del tubo neural durante el periodo embrionario. El término **Mielodisplasia** engloba un grupo de defectos congénitos de la médula espinal. El defecto congénito comúnmente se denomina **Espina bífida o espina abierta (EB)**

# ETIOLOGIA

- Se puede detectar durante la gestación
- Alfafetoproteína elevada entre las 15-20 semanas
- El diagnóstico debe confirmarse con ultrasonido

# PREVALENCIA

- 1:10000.....África negra
- En los países nórdicos (Irlanda y algunas poblaciones hispánicas) la incidencia es elevada
- **La administración de ácido fólico puede prevenir entre el 50-70% de los defectos del tubo neural**

# EMBRIOLOGIA

- El defecto del tubo ocurre probablemente ente los 22-28 días de gestación, periodo en que se forma la médula espinal (neurulación)
- El cierre del neuroporo anterior ocurre el día 26 de vida fetal y el neuroporo posterior el día 28
- El cierre y osificación del arco posterior (formación de vértebras) ocurre después
- Hay prevalencia por la zona lumbar y lumbosacra, menos del 10% son localizaciones altas

# CLASIFICACION

# **Espina bífida oculta**

- Se produce por fracaso en la fusión de uno o varios arcos vertebrales posteriores sin alteración de las meninges, médula espinal o raíces nerviosas
- No signos o síntomas neurológicos
- Se hace diagnóstico tardíamente
- Físicamente: pelos, lipoma, cambio de coloración de la piel o presencia de una fístula cutánea en la línea media de la espalda
- Asociarse a otras alteraciones: siringomielia, diastematomyelia y médula anclada



# Espina bífida quística

- Engloba todos los defectos de cierre del tubo neural. Pueden herniarse las meninges, el neuroeje o ambos
  - Meningocele
  - Mielomeningocele
  - Lipomeningocele

# Meningocele

- Contiene líquido cefalorraquídeo y meninges. La médula espinal y las raíces se alojan en el canal raquídeo, las alteraciones neurológicas y la sintomatología son mínimas, localización\* en zona lumbosacra posterior

# Mielomeningocele

- Forma grave de disrafismo, contiene: médula, raíces nerviosas, meninges y líquido cefalorraquídeo
- Piel: ausencia o disminución de la capa dérmica que engloba la hernia al nacer
- Vértebras: 2-3 vértebras con problemas en el cierre del arco posterior
- Meninges: importante defecto de la duramadre
- Raíces nerviosas: pueden o no conservar su potencial funcional
- La parte terminal de la médula o cono medular se encuadra eventualmente en el fondo de saco

# Lipomeningocele

- La diferencia radica en que la cavidad quística esta llena de tejido lipomatoso, el cual a través de la abertura producida por la falta de fusión de los arcos posteriores vertebrales, penetra en el conducto medular produciendo una compresión de la médula espinal con la consiguiente afectación neurológica

**COMPLICACIONES  
Y ALTERACIONES  
SECUNDARIAS**

# Hidrocefalia

- ❖ Exceso de LCR en los ventrículos cerebrales
- ❖ El 80% de los niños con EB desarrollan Hidrocefalia
- ❖ Arnold-Chiari constituye una de las causas primarias
- ❖ Derivación ventrículo peritoneal o ventrículo atrial
- ❖ Síntomas de mal funcionamiento:
  - Cefalea, fiebre, cambios de carácter, alteración del comportamiento, somnolencia, disminución en el rendimiento escolar, disminución de la agudeza visual, aumento de la espasticidad de los músculos inervados.

# Hidrocefalia, cont.

- ❖ El niño con EB e Hidrocefalia puede desarrollar Siringomielia: El aumento de presión del LCR produce un ensanchamiento del conducto raquídeo; en algunos casos el aumento de la presión en la médula produce un aumento del tono de los músculos inervados, el cual también puede aumentar en los casos de médula anclada cuando por ejemplo existen adherencias alrededor del cierre quirúrgico del tubo neural o la presencia de espolones que protruyen el canal

# Cognición y percepción

- ❖ Cognitivos y de percepción visual: dificultad en la organización visomotriz
- ❖ Alteraciones del concepto espacio-tiempo: Lentitud a la hora de ciertos razonamientos o al resolver problemas escolares que para otros niños suelen ser sencillos, lentitud en la realización de las tareas escolares, falta de atención
- ❖ Lenguaje: El vocabulario puede ser correcto aunque pueden tener dificultades para usarlo con un significado apropiado, puede hablar demasiado sin tener coherencia en el significado de la comunicación



# Problemas genitourinarios

- ❖ Las afectaciones fundamentales son la retención urinaria y la incontinencia
- ❖ La retención urinaria: Se produce por mal vaciado de la vejiga por falta de eficacia de la misma y/o por mala relajación del esfínter vesical, esta es la responsable de complicaciones orgánicas graves
- Conducta: Sondaje intermitente: previene el reflujo, reduce el número de infecciones urinarias, y a la larga la lesión en los riñones

# Problemas genitourinarios

- ❖ La incontinencia: Se produce por fallo del cierre uretral durante el llenado vesical y/o por actividad anormal de la vejiga. Supone un problema social grave en la adolescencia
- Conducta: Niño pequeño: pañales absorbentes  
Niño mayor: cateterización
- En algunos el sondaje debe ser permanente y en otros será necesaria incluso la derivación urinaria por cirugía.
- La interconsulta y el seguimiento por un urólogo se hace necesario

# Problemas de la motricidad manual

- ❖ Hidrocefalia y Arnold-Chiari: Signos de torpeza e incoordinación, falta de destreza manual, falta de destreza en el control espacial, dificultades para las actividades graficas y coordinación bimanual
- ❖ Hidrocefalia y Siringomielia: parestesias y amiotrofías que pueden afectar los músculos del brazo y cintura escapular, pero fundamentalmente la mano y los flexores de los dedos, acompañado de disminución de la sensibilidad estereoceptica
- ❖ Quistes aracnoideos: (engrosamiento de la duramadre cervical que comprime la médula y las raíces raquídeas)

# **EQUIPO INTERDISCIPLINARIO**

- ❖ Neonatólogo
- ❖ Neurocirujano
- ❖ Urólogo
- ❖ Rehabilitador
- ❖ Cirujano ortopédico
- ❖ Psicólogo
- ❖ Oftalmólogo

**VALORACION**

# **Relación con los padres**

- Saber lo que los padres conocen acerca de la enfermedad del niño
- Enfrentar adecuadamente las preguntas que los padres
- Adecuado trato físico (solicitando actividades que el niño puede realizar) e intervención del psicólogo (animándolo y proporcionando juguetes con los cuales el niño sea capaz de interactuar) ayuda a los padres a conocer mejor las capacidades de su hijo y a no tratarle con exceso de protección mejorando su relación con él y les ayuda además a ser más participativos en la terapia

# Test muscular

- La parálisis flácida de la musculatura inervada por debajo del nivel de lesión, suele ser simétrica y bilateral
- Desde el nacimiento se puede detectar el nivel de lesión y hacer un pronóstico de la posible actividad muscular y funcional del niño. Con el crecimiento se puede determinar con mayor exactitud que músculos mantienen una actividad funcional.
- La habilidad motriz del niño indicará también un nivel funcional y este es el que predominará en la decisión de instaurar ortesis o en otras determinaciones terapéuticas

# **Amplitud del movimiento**

- ❖ **Desequilibrio entre agonistas y antagonistas en las articulaciones implicadas....contracturas articulares que afectan la habilidad motriz**
- ❖ **En el nacimiento se pueden distinguir 2 tipos de deformidades:**
  - **Las desarrolladas en la vida fetal por mala posición y ausencia de movimiento articular.**
  - **Las producidas por el desequilibrio muscular inducido por el nivel de la lesión**



# Sensibilidad

- ❖ Depende del nivel de lesión
- ❖ Se altera la sensibilidad superficial y profunda
- ❖ La anestesia e hipoanestesia favorecen alteraciones cutáneas al no percibir zonas de presión exagerada o prolongada
- ❖ Se debe informar a los padres de los riesgos, para evitar la aparición de posibles úlceras
- ❖ Tener cuidado con los roces contra el suelo u otras superficies
- ❖ La temperatura elevada puede producir quemaduras en la piel (controlar la temperatura para el agua baño)

# **Valoración funcional y de desarrollo motor**

- ❖ **Test de desarrollo de la función motriz gruesa (GMF)**

- ❖ **Escala infantil de Alberta**

- ❖ **Peabody**

La motricidad gruesa se debe valorar con/sin ortesis, permiten además, cuando se debe iniciar la bipedestación y la ambulación

- ❖ **PEDY: útil en la edad escolar; evidencia la necesidad de ayuda especial, para independencia física o autocuidado; ofrece además valoración cognitiva y social para determinar intervención especializada**

# Equilibrio

- ❖ Se pueden detectar cuando se evalúa la motricidad gruesa
- ❖ Ayuda a determinar cuando es necesaria una ayuda o adaptación para la sedestación o la bipedestación
- ❖ La parálisis de ms.if \* extensores de caderas..... dificultades para equilibrio en sedestación

# **INTERVENCION REHABILITADORA**

# Periodo neonatal

- ❑ Detección al nacimiento
- ❑ Intervención quirúrgica
- ❑ Tratamiento postural y manejo del niño durante la hospitalización y el tratamiento rehabilitador
- ❑ Canalizar adecuadamente la información a la familia y apoyar psicológicamente en estos momentos de angustia y sentimiento de culpabilidad

# Niveles de lesión

- ❑ Nivel alto (D11-D12): Parálisis total de ms.if, puede incluir algún músculo abdominal bajo
- ❑ Nivel medio (L1-L2-L3): Parálisis de ms.if, excepto el psoas y los aductores de caderas, el cuadriceps puede tener cierta actividad
- ❑ Nivel bajo (L4-L5): Con L4 el cuadriceps puede tener cierto grado de actividad, si L5 la actividad muscular es mejor, por tanto, el potencial motor y funcional.

Abordaje terapéutico según el nivel de lesión: Para cada nivel hay 4 fases de tratamiento relacionados a la edad de desarrollo

# **Primera fase (1ros días-6 m) (igual para los 3 niveles)**

- ❖ Cuidados posturales en la incubadora: Contrarrestar deformidades, cambios de posturas
- ❖ Movilizaciones pasivas de ms.if: \*Articulaciones con limitación del movimiento
- ❖ Confección de férulas: No usar por + de 2 ó 3 horas seguidas. Alternarlas con cambios posturales y movilizaciones
- ❖ Fomentar el contacto del niño con los padres: Informar sobre cuidados básicos, que participen en el cambio de pañales, higiene, alimentación, programa de tratamiento

# Objetivos de tratamiento

- ❖ Incrementar el control cefálico: Puede retrasarse por el periodo de hospitalización; si Tortícolis postural, tratarla a tiempo
- ❖ Estimulación del decúbito prono: Para contrarrestar el flexus de cadera, favorecer el apoyo en manos y la elevación de la cabeza contra la gravedad
- ❖ Favorecer el cambio espontáneo de decúbito: Debido a la hospitalización, la limitación por la parálisis de los músculos y el miedo de los padres, esta habilidad se retrasa sobre todo en los casos con nivel de lesión alto



# **Nivel alto (D11-D12)**

## **Características**

- ❖ **Parálisis de los miembros inferiores**
- ❖ **Deformidades producidas por falta de movimiento fetal y malas posiciones intrauterinas:**
  - **Caderas en abducción y rotación externa**
  - **Flexo de rodillas**
  - **Pies equinovaros, comúnmente irreductibles**

## **2da fase (6-12 m). Estrategias**

- ❖ **Movilizaciones pasivas de las caderas**
- ❖ **Férulas nocturnas para mantener pies en posición correcta**
- ❖ **P. de facilitación para funciones deficitarias: cambios de decúbito**
- ❖ **P. de facilitación de sedestación desde decúbito**
- ❖ **Reacciones de apoyo anterior de manos**
- ❖ **Control del tronco**
- ❖ **Arrastre con los miembros superiores**  
**No logran el gateo por falta de actividad muscular necesaria**

# **3ra Fase (12-18m). Estrategias**

- ❖ **Movilizaciones de los miembros inferiores**
- ❖ **Estimular el control de tronco. Siempre será deficitario**
- ❖ **Bipedestación: iniciarla alrededor de los 18 meses, utilizar standing o mesa inclinada, fijar bien el tronco y los ms.if. No hay adecuada información somatosensorial de peso desde ms.if, se prefiere el apoyo anterior y facilitar actividades lúdicas con las manos**

# 4ta fase (18....) Estrategias

- ❖ Movilizaciones pasivas: \* prevenir retracciones en caderas, valorar cirugía para lograr pie plantígrado
- ❖ Ortesis para la bipedestación y deambulación: largas con corsé torácico
- ❖ Reeducar la marcha: paralelas y espejo, marcha en bloque
- ❖ En la adolescencia: suelen usar más la silla se ruedas: entrenar transferencias para lograr la mayor autonomía posible

# Nivel medio (L1, L2, L3)

## Características

- ❖ Hay función del Psoas
- ❖ Si nivel L2, L3, hay función del Cuadriceps y de los aductores de cadera
- ❖ Cadera: posible deformidad en flexión, aducción y rotación externa.....luxación por desequilibrio muscular. Puede existir retraso en el crecimiento acetabular
- ❖ Rodilla: puede quedar fija en extensión por acción del Cuadriceps y ausencia de actividad de los flexores de caderas

## **2da fase. Estrategias**

- ❖ **Movilizaciones pasivas: caderas hacia abducción y extensión, rodillas hacia flexión, corregir equino varo**
- ❖ **Estimular funciones motrices deficitarias : cambios de decúbito, de decúbito a sedestación y arrastre**
  - **Cambio de decúbito: más rápido que en nivel alto**
  - **Decúbito a sedestación: depende de control de tronco y de fuerza y habilidad con ms.sp**
  - **Control de tronco: puede haber dificultad por predominio de los flexores de caderas**
  - **Arrastre: con ayuda de los ms.sp, en esta fase es aún deficitario**

# 3ra fase. Estrategias

- ❖ Movilizaciones pasivas: evitar retracciones en caderas en flexión y aducción
- ❖ Se logra la sedestación y arrastre. Entrenar equilibrio en 4 puntos, aunque no es probable que se desplace gateando
- ❖ Bipedestación: Standing o mesa inclinada
- ❖ Ortesis: largas con cinturón pélvico
- ❖ Marcha ente paralelas: interruptor de caderas bloqueado al principio, después libre; uso de andadores anteriores que dan mayor seguridad

# 4ta fase. Estrategias

- ❖ Movilizaciones pasivas
- ❖ Marcha con aparatos y andador anterior....se plantea el uso del **reciprocator**, para que la marcha sea más fisiológica



# **Nivel bajo (L4, L5, S)**

## **Características**

- ❖ **Con nivel L4 se puede realizar flexión y aducción de caderas**
- ❖ **Puede presentarse luxación de caderas por desequilibrio muscular, los glúteos medio y mayor son inactivos**
- ❖ **Buena actividad del Cuadriceps, no tienen función los flexores de rodillas**
- ❖ **Buena actividad los flexores dorsales de los tobillos, no tienen actividad los flexores plantares.....pies talos**

# **Nivel bajo (L4, L5, S)**

## **Características**

- ❖ **Con nivel L5** 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 deformidad, ligera dificultad para la flexión solamente
- ❖ **Pies:** con clara tendencia al talo

# 2da fase. Estrategias

## ❖ Si nivel L4

- Movilizaciones pasivas de las caderas, \*abducción; evitar que se fije el pie en talo
- Desarrollo motor: pueden aprender los cambios de decúbito, control de tronco, arrastre e incluso el gateo sin dificultades
- Bipedestación: Iniciar con standing.

# 2da fase. Estrategias

## ❖ Nivel L5:

- Movilización pasiva: \*en tobillos, estiramientos de los flexores dorsales
- Férulas nocturnas para evitar el pie talo
- Desarrollo motor: logran control de tronco, cambios de decúbito, arrastre, gateo, cambio de decúbito a sedestación e incorporación con alternancia de miembros inferiores, hace equilibrio en bipedestación y da pasos sueltos, utilizan ortesis para pie talo
- Marcha: es útil el andador aunque consiguen la marcha autónoma

# L4-3ra fase. Estrategias

- ❖ Mantener las movilizaciones.
- ❖ Si no ha usado ortesis, valorar su necesidad \*bipedestación (largas con cinturón pélvico), para lograr correcta alineación de los segmentos corporales y evitar posturas compensadoras
- ❖ Marcha: paralelas inicialmente, después con andador, puede lograr la marcha independiente
- ❖ Si Luxación de caderas...cirugía \*una vez que haya logrado la marcha con ortesis
- ❖ Si no luxación de caderas, las ortesis se sustituyen por Twister

# L5-3ra fase. Estrategias

- ❖ Centrarse en la bipedestación, la marcha y adquisición de ítems de desarrollo propios de su edad
- ❖ Disociar cinturas escapular y pélvica
- ❖ Cuando la marcha es autónoma: entrenar paso de obstáculos, subir y bajar escaleras, etc.
- ❖ Consiguen la marcha libre después de los 18 meses

Los niños con **nivel de lesión sacra** suelen caminar sin necesidad de ortesis

# 4ta fase. Estrategias

- ❖ Nivel L4: si no luxación de caderas, logran la marcha con ortesis cortas y al principio con bastones, después con ortesis cortas tipo AFO, si luxación de caderas ...cirugía
- ❖ Nivel L5: Tienen gran autonomía, la intervención terapéutica es para potenciar habilidad dinámica del movimiento

# Miembros superiores

## 0-6 meses, estrategias

- ❖ Pulgar aducido más de lo normal: reconocimiento de las manos, uso de sonajeros, estimular juego con las manos, función oculomanual, llevar manos a la línea media, facilitar su contacto visual, 5to mes: prono: apoyo sobre antebrazos con las manos abiertas, para descargar peso, estimular actividades de alcance y manipulación



# **Miembros superiores**

## **6-12 meses, estrategias**

- ❖ Reconocimiento de las extremidades inferiores llevándolas a las manos del niño
- ❖ Continuar con actividades de alcance, manipulación y descarga de peso sobre antebrazos
- ❖ Exploración de juguetes y materiales de diferentes texturas
- ❖ 10-11 meses: incorporar juguetes pequeños para estimular la pinza digital
- ❖ Concepto dentro-fuera, diferenciación dedo-índice, coordinación bimanual, etc.
- ❖ Interactuar con el entorno

# **Miembros superiores**

## **12-18 meses, estrategias**

- ❖ Entrenar pinza fina: hacer garabatos con papel y lápiz, clavijeros, etc.
- ❖ Si tiene pinza digital: estimular dibujo, pintar con los dedos
- ❖ Mejorar fuerza con los dedos
- ❖ AVD: lavado de las manos, la cara; peinarse, comer, beber
- ❖ Dar orientaciones para evitar la sobreprotección de los padres.

# **Miembros superiores**

## **18 meses...., estrategias**

- ❖ **Motricidad fina y AVD: vestir, desvestir, alimentación**
- ❖ **Se sugiere el uso de ropa amplia**
- ❖ **Estimular a que participe cuando se le coloca la ortesis**
- ❖ **Mejorar percepción: texturas diferentes, juegos de plastilina o barro**
- ❖ **Si acude a la escuela: realizar actividades de su edad, tiene que existir colaboración entre maestros, fisioterapeutas y padres**

**Deformidades  
musculoesqueléticas e  
intervenciones  
quirúrgicas más  
frecuentes**

# Columna vertebral

- ❖ Cifosis: Por debilidad de la musculatura extensora del tronco, puede estar presente en el nacimiento, en este caso es rígida; en casos graves...dificultad respiratoria
  - ❖ Hiperlordosis: La contractura en flexión de caderas...basculación anterior de la pélvis, es una actitud compensadora para mantener la alineación del tronco
  - ❖ Escoliosis: Valorar correctamente el uso de corsé, pues usan además ortesis largas
- Conducta: tonificar musculatura del tronco y ms.sp; si las deformidades se acentúan....corrección quirúrgica

# Caderas

- ❖ Contractura en flexión: \*nivel L2-L3, en nivel L4-L5 no tanto pues hay actividad de los extensores también; niños en sedestación prolongada. Si menor de 25°: fisioterapia, adaptaciones posturales, si mayor de 25°...cirugía e inmovilización de la cadera en extensión, con 10° de extensión y rotación neutra
- ❖ Contractura en flexión-abducción y rotación externa: frecuente en niveles de lesión altos, la conducta ideal es prevenirla, si interfiere con las ortesis....cirugía e inmovilización igual a la anterior y rotación ligeramente interna

# **Caderas, cont.**

## **❖ Tratamiento posquirúrgico:**

- **Masaje de derivación circulatoria y de la cicatriz**
- **Tratamiento postural: decúbito prono**
- **Movilizaciones pasivas de la cadera: suaves lentas progresivas**
- **Movilizaciones pasivas y activo asistidas en articulaciones adyacentes**
- **Recuperar fuerza muscular de grupos musculares activos**
- **Bipedestación temprana, con ortesis o standing**
- **Reeducación de la marcha**

# Caderas, cont.

- ❖ **Luxación de caderas: más frecuente.**
  - Luxación teratológica: nivel alto de lesión, la conducta es mantener movilidad de las caderas y uso de ortesis para autonomía
  - Luxación congénita: cualquier nivel; la conducta será la misma habitual.
  - Luxación paralítica: es la mas frecuente; por desequilibrio muscular, \*niveles medio bajos (L3-L4). Conducta quirúrgica (osteotomías, transposiciones)  
Tratamiento posquirúrgico: similar a anterior, evitar postura en aducción y rotación externa



# Rodilla

❖ Contractura en flexión: en los niveles bajos se produce por desequilibrio muscular y postural, provocando retracción de los isquiotibiales, se hace evidente durante el paso y con el crecimiento del niño

Conducta: elongar isquiotibiales, potenciar el cuadriceps, entrenar la marcha, uso de férulas nocturnas; modificar las ortesis según sea necesario. Si el flexo de rodilla supera los 20-30° irreducible, se indica la cirugía, inmovilización tratamiento posquirúrgico y el uso de férulas nocturnas

# Pies

- ❖ Pie equino-varo: Movilizaciones y férulas, pero generalmente...cirugía cerca de los 18 meses (tenotomía, artrodesis, astragalectomía), yeso por 10 semanas aproximadamente, tratamiento postquirurgico
- ❖ Pie talo
- ❖ Pie cavo

# Medula anclada

- ❖ Una de las complicaciones que presentan los niños con MMC.
- ❖ Se produce un fallo en el ascenso que debe experimentar el extremo caudal de la médula, el cono medular queda en un segmento inferior al que le corresponde y se produce el fenómeno de isquemia del cono medular. La médula arrastra hacia abajo la porción inferior del cerebelo (amígdalas y vermix) y del bulbo
- ❖ 95% de los casos aparece en las 2 primeras décadas de vida, o en máximo crecimiento (3-5) (11-12)

# Medula anclada

## ❖ Síntomas:

- Disminución o pérdida de la función motriz ms.if. Y en ocasiones ms.sp.
- Problemas de coordinación y destreza manual
- Desarrollo de espasticidad en ms.if.
- Escoliosis (antes de los 6 años) sin anomalías congénitas en los cuerpos vertebrales
- Dolor de espalda y aumento de la lordosis lumbar

## ❖ Realizar RMN

- ❖ Cirugía, postcirugía en prono por 10 días, no tratamiento rehabilitador en este tiempo

# Medula anclada, cont.

## ❖ Tratamiento rehabilitador:

Estiramiento de los isquiotibiales que se acortaron por la marcha que realizaba antes de la cirugía.

- Movilizaciones pasivas a nivel de rodillas, buscar máxima extensión
- Posturas mantenidas en decúbito prono para mantener extensión de rodillas
- Potenciar el Cuadriceps dependiendo del nivel de lesión.