

REVISIÓN DE TEMA

SIGNOS NEUROLÓGICOS DE ALERTA

Una mirada desde el Neurodesarrollo

Luz Ángela Tovar Ruiz*

RESUMEN

Los adelantos tecnológicos y el aumento de la tasa de sobrevivencia de los recién nacidos de alto riesgo, han generado un aumento temprano de la morbilidad neurológica secundaria, que va desde una disfunción encefálica menor hasta una Parálisis Cerebral. No obstante, la valoración en el área de la neurología neonatal y el Neurodesarrollo en niños muy pequeños se dificulta, principalmente cuando se encuentran signos sutiles de desviación en el desarrollo que no necesariamente indican un estado patológico. Se presenta una serie de conceptos que se requieren para el diagnóstico y seguimiento de la población con mayor riesgo de compromiso neurológico, enmarcadas en principios de individualidad e integridad, que permitan de una forma oportuna y eficaz la intervención interdisciplinaria.

Palabras Clave: Neurodesarrollo, método de Prechtl, Parálisis Cerebral, semiología neurodesarrollista, signos neurológicos.

INTRODUCCIÓN

El cuidado intensivo neonatal fue introducido en hospitales de Colombia a finales de los años 60. Desde entonces ha aumentado la tasa de sobrevivencia de los pacientes con alto riesgo de presentar problemas postnatales, debido entre otros factores, al desarrollo de diferentes tecnologías en estas unidades el cual se asocia con un incremento en las posibilidades de vivir en los recién nacidos con bajo peso al nacimiento y en muchos prematuros.

El impacto de los cuidados intensivos neonatales para el pronóstico de crecimiento y desarrollo a largo plazo, es muy complejo, y aunque, es cierto que la mortalidad se ha reducido en forma importante, no es menos importante, que muchos de estos pacientes presentan secuelas de diferente índole.¹

Recientes revisiones comparativas basadas en la población de recién nacidos de bajo peso al nacer atendidos en los diferentes hospitales de Estados Unidos, muestran invariablemente un incremento en la prevalencia de la Parálisis Cerebral, de diferentes alteraciones en el Neurodesarrollo y pobre rendimiento escolar.²

Recibido para evaluación: noviembre 4 de 2004. Aprobado para publicación: noviembre 12 de 2004

* Fisioterapeuta. Docente Departamento de Fisioterapia Universidad del Cauca.

Correspondencia: latovar@unicauca.edu.co

Como resultado de estas alteraciones, en los sobrevivientes de las unidades de cuidado intensivo neonatal se incrementa en forma muy importante el costo de los cuidados médicos posteriores, los cuales deben ser costeados por las familias, muchas de ellas con depresión económica importante.

En pacientes muy prematuros (menos de 23 semanas de gestación) solo un 2% sobreviven sin algún tipo de daño cerebral, comparados con 21% de aquellos nacidos a las 24 semanas y 69% de los nacidos a las 25 semanas.³

Dentro de los efectos indeseables que se obtienen en pacientes con alto riesgo perinatal y en aquellos de bajo peso al nacer que son atendidos en unidades de cuidado intensivo neonatal, se incluyen problemas neurológicos mayores y de estos el más frecuente es la Parálisis Cerebral. A mayor edad gestacional, es menos frecuente encontrar esta alteración. Con frecuencia se observa además, hidrocefalia, microcefalia, sordera y ceguera, así como convulsiones de difícil control en un 20% de los pacientes.^{4 5}

RIESGO EN NEURODESARROLLO

Este se refiere a la caracterización de la probabilidad de alteración de los procesos relativos al desarrollo del sistema nervioso asociado con, o causada por, circunstancias ocurridas a través del proceso gestacional, peripartal y posnatal temprano.

Ninguno de los signos de progresión en el desarrollo es estable. Todos varían en el tiempo y lo hacen en mayor grado en la medida en que el desarrollo se aproxima al procesamiento complejo, a las funciones clásicamente llamadas superiores. Este concepto debe tenerse en cuenta en la valoración del paciente, especialmente si se trata de realizar un análisis de las características del desarrollo motor infantil.

El abordaje semiológico clásico del Neurodesarrollo ha enfatizado en el comportamiento reflejo y este se retoma en la semiología neurodesarrollista moderna, llamada de sistemas dinámicos o interactivos, que aborda las relaciones complejas que integran lo sensorial y lo motor desde sus elementos perceptuales y de planeamiento y propósito, con la esfera emocional y cognitiva, en un entorno social, es decir que se reconoce el paciente en un sistema multifactorial, que estudia los procesos que llevan al resultado y no el resultado puntual y aislado (figura 1).

Este tipo de semiología nos permite una mirada a los "signos blandos" que enuncian esa organización sutil para la individualidad y que obliga a flexibilizar la norma y a reco-

nocer los recursos individuales de adaptación al medio. Estos signos blandos no son necesariamente indicadores de lesiones neurológicas graves, aunque son signos habituales en niños con trastornos del desarrollo. Incluyen alteraciones de la coordinación motora, sincinesias, inpersistencia e impulsividad motoras, disdiadococinecia, alteraciones menores del equilibrio y lateralidad cruzada⁶.

Estos signos deben reconocerse en la evaluación neurológica para determinar la existencia de una disfunción encefálica menor.

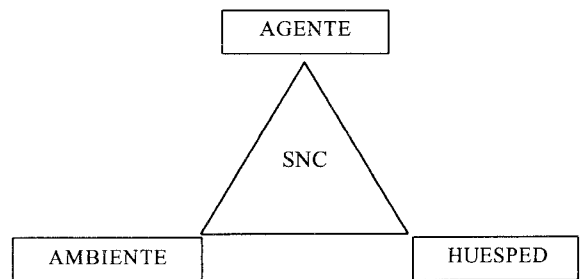


Figura 1. Sistema multifactorial. El Neurodesarrollo en este sistema despliega un sin fin de posibilidades a partir de las cuales ningún niño es igual a otro.

Es difícil trazar una línea divisoria nítida entre signos mínimos de lesión neurológica y los patrones de movimiento primitivos normales que se ven en niños menores de 3 o 4 meses, pero de todos modos, resulta conveniente intentarlo con fines diagnósticos y terapéuticos.

Se podría decir que los "patrones primitivos" pertenecen a etapas muy tempranas del desarrollo del niño normal, más o menos desde el nacimiento hasta los 3 o 4 meses. Los patrones de movimiento anormales son aquellos que no se ven en ninguna etapa del desarrollo del niño sano nacido a término.

La dificultad del diagnóstico muy temprano surge del hecho de que los dos tipos de comportamiento motor aparecen en todos los casos de Parálisis Cerebral, con el consiguiente retardo del desarrollo motor. En los niños de muy corta edad y en niños un tanto mayores con compromiso leve, predominan los patrones primitivos, mientras que los de mayor edad y los más afectados son pronunciados los patrones anormales.

El recién nacido tiene un repertorio de movimientos muy distinto al del niño mayor o del adulto. Sus movimientos están adaptados a circunstancias diferentes, así como su sistema nervioso central.

Al realizar la evaluación neurológica se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Conocer el repertorio neurológico del recién nacido así como su evolución.
- Reconocer el estado de conducta en que se encuentra el recién nacido: sueño tranquilo, sueño profundo, vigilia tranquila, vigilia activa y llanto; pues, la intensidad de diversas reacciones depende del estado de la conducta. A eso se agrega que cada una de las reacciones se producen bien en determinados estados de conducta, pero de manera difícil en otros, por ejemplo los reflejos musculares y el reflejo de Moro, se desencadenan muy bien durante el sueño tranquilo pero no así en el sueño profundo. Las reacciones tónicas no se desencadenan en el sueño tranquilo, pero si lo hacen muy bien en la vigilia en reposo y en el sueño profundo. Las reacciones exteroceptivas de la piel se desencadenan mejor durante el sueño profundo que en el sueño tranquilo, mientras que los efectos nociceptivos dan una buena respuesta en todos los estados de conducta.^{7,8}
- Realizar la evaluación después del tercer día de nacido. En los primeros días después del parto, el medio interno del niño es todavía con frecuencia, inestable. Dicha inestabilidad puede influir sobre muchos los hallazgos neurológicos; así por ejemplo, no son raros en los primeros días las hipotonías y los temblores alternados.
- Se requiere un conocimiento profundo del desarrollo normal, porque la variación individual en la evolución normal es muy grande.⁹ No obstante, debemos comprender que el desarrollo de diferentes funciones no solo se produce igual en cada individuo, sino que además muchas veces estas no están correlacionadas, por ejemplo: la evolución de la prensión espontánea muestra una secuencia que comienza con la prensión palmar y con la prensión radial- palmar y con la tijera y con la pinza. Una prensión espontánea precoz, no esta necesariamente correlacionada con una locomoción temprana sin ayuda, además es posible que los resultados de evaluaciones seguidas muestren en un niño sano una evolución de apariencia regresiva en vez de progresiva.

Observaciones análogas pueden hacerse sobre otros fenómenos motrices, durante el desarrollo del lactante. Eso significa que la evaluación del pequeño solo puede efectuarse con la ayuda de un examen completo y que muchas veces son necesarias varias evaluaciones con algunas semanas de diferencia entre ellas, para llegar a una conclusión sobre la integridad nerviosa.

Se pueden diagnosticar estados neurológicos peligrosos para la vida, pero, incluso si no existe ninguna patología que denote peligro de vida, pueden encontrarse numerosos y variables síntomas neurológicos, que en su mayoría permiten encuadrarlos en síndromes. Se pueden diferenciar desviaciones de la motricidad y del tono muscular, trastornos de la excitabilidad (apatía e hiperexcitabilidad) y hemisíndromes¹⁰ (tabla 1).

Estos síndromes indican un riesgo seguro para el niño. Diversos estudios han demostrado que existe una correlación estadística entre la presencia de esos síndromes en el periodo neonatal y los trastornos neurológicos en el niño mayor¹¹.

Por otra parte, dichos síndromes se muestran bastante inespecíficos: una sintomatología clara y florida en el periodo neonatal no lleva por fuerza a una Parálisis Cerebral grave, pero así, también puede una hipotonía leve ser el primer síntoma, por ejemplo, de una diplejía grave. En lugar de dar un pronóstico claro y seguro, los síndromes neonatales indican por lo general, sólo que se está en presencia de niños de riesgo en el Neurodesarrollo.

Tabla 1. Síndromes neonatales

Trastornos de la motilidad
<ul style="list-style-type: none">• Hiperkinesia• Hipokinesia
Desviaciones del tono muscular
<ul style="list-style-type: none">• Hipertonía• Hipotonía
Trastornos de la excitabilidad
<ul style="list-style-type: none">• Temblor de gran amplitud, baja frecuencia en movimientos espontáneos.• Alta intensidad de los reflejos osteotendinosos, la succión y el llanto.• Bajo umbral de estímulo del reflejo de Moro• Frecuentemente hiperkinesia, clonus de tobillo y ligera hipertonía.• Síndrome de apatía• Poca intensidad o incluso falta de la mayoría de reacciones.• Ojos abiertos, tranquilo.• Hipotonía, hipokinesia• Difícil de activar• Frecuentemente convulsiones
Hemisíndromes
<ul style="list-style-type: none">• Asimetría postural, de la motricidad y de las reacciones.

No obstante, no siempre pueden ordenarse los síntomas neurológicos en síndromes. Muchas veces, la evaluación neurológica solo da por resultado síntomas diversos de correlación poco clara, o bien la intensidad de la sintomatología es de expresión pobre como para posibilitar un diagnóstico definitivo. Sin embargo, es deseable, también es esos casos, emitir un juicio sobre la integridad del sistema nervioso y de ser posible, cuantificar dicho juicio. El ejemplo de la hipotonía leve lo ilustra. ¿Es posible, en un niño hipotónico leve dar una opinión cuantitativa y con ello evaluar el grado de riesgo de un desarrollo anormal? Es posible que no. Pero el uso de métodos, como el de Prechtl, puede ser de gran utilidad para tal fin, principalmente en niños muy pequeños. Este concepto fue diseñado para detectar tempranamente alteraciones motoras que permitan predecir la Parálisis Cerebral, aunque ha sido muy útil para diagnosticar trastornos neurológicos menores. Estudios realizados en recién nacidos pretérmino, a término y niños entre 1 y 3 meses de edad, afirman que la sensibilidad de esta evaluación para predecir un resultado neurológico posterior, es mayor al 90%.^{12,13}

Los exámenes neurológicos tradicionales existentes, no tienen un marcador temprano para el desarrollo posterior de Parálisis Cerebral. La actividad refleja no puede convertirse en el único indicador de integridad o deterioro del Sistema Nervioso Central, pues, ha de recordarse que la actividad refleja presente en recién nacidos y niños menores de 3 y 4 meses, esta también presente a temprana edad en niños con Parálisis Cerebral.¹⁴

MÉTODO DE PRECHTL

Este método consiste en la valoración cualitativa de los movimientos de los miembros inferiores de los recién nacidos y niños de temprana edad, para el descubrimiento oportuno de trastornos neurológicos. Los movimientos de los miembros inferiores, llamados también puntapiés, son rítmicos y cíclicos, y se observan en los niños en posición supina, desde el nacimiento hasta aproximadamente los 10 meses. Estos movimientos de puntapiés que involucran además otras partes del cuerpo, fueron llamados por Prechtl *patrones de movimiento generales*, de los cuales se describen dos tipos de movimientos básicos:¹²

1. **Movimientos Writhing:** Ocurren hasta el final del segundo mes de vida. La característica de estos movimientos que tienen una amplitud pequeña o moderada y velocidad de lenta a moderada.
2. **Movimientos Fidgety:** Surgen gradualmente en el segundo mes y tienen su expresión máxima a los 3 a 4

meses de edad y van desapareciendo gradualmente al final de los 5 meses. Estos son movimientos circulares de amplitud pequeña, de velocidad moderada y aceleración variable en cuello, tronco y extremidades en distintas direcciones.

Para la evaluación de los movimientos de puntapiés, se realiza una grabación de vídeo en forma lateral a una distancia de dos metros, mientras que el niño se encuentra en supino. Se realizan marcas con un marcador en la base del V metatarsiano, el maléolo lateral y el pliegue de la cadera. Estas marcas se realizan por examen físico. Cada extremidad es grabada independientemente mientras que el evaluador sostiene la cabeza en la línea media. Se graba por lo menos un minuto de puntapiés en cada extremidad.

Los parámetros a evaluar son los siguientes:¹⁵

- **Frecuencia de movimientos:** Número de puntapiés. Un nuevo puntapié es contado cuando ocurre un nuevo movimiento de flexión, después de un movimiento de extensión. Se califica como frecuente o escaso. La evidencia clínica muestra una frecuencia más baja en recién nacidos con lesión neurológica.
- **Amplitud de movimiento:** Se califica como variable, predominantemente grande o predominantemente pequeño. La amplitud es más corta en niños con lesión neurológica.
- **Velocidad del movimiento:** Se evaluará como inconstante, predominantemente lento o predominantemente rápido. El niño con lesión neurológica muestra una velocidad en los puntapiés predominantemente lentos.
- **Frecuencia de la disociación de movimientos del pie:** Se define como la capacidad para realizar movimientos selectivos de pie, independientemente del patrón de flexión o extensión que realice. Se evalúa como frecuente, raro o ausente. La ausencia de estos movimientos disociados limitan el repertorio motor infantil, por lo tanto se convierte en un indicador importante de lesión neurológica a temprana edad. La evidencia clínica demuestra que los niños con lesión neurológica, que posteriormente se diagnostican con Parálisis Cerebral, no realizan movimientos disociados de pie.
- **Organización temporal:** Se observa la duración de cada fase del ciclo del puntapié. La iniciación y terminación de las fases de flexión y extensión, así como la pausa entre cada uno de ellos.
- **Coordinación entre los miembros inferiores:** Se reconocen cuatro patrones de puntapié o pataleo. 1. Unilateral (flexión y extensión de un solo miembro inferior). 2. Puntapiés alternos (flexión de un Miembro inferior y

extensión del otro simultáneamente), 3. Puntapiés simultáneos (flexión y extensión simultánea de ambos miembros inferiores), y 4. Puntapiés semibilateral (Flexión simultánea y extensión no simultánea). Múltiples estudios han demostrado que el patrón de puntapiés simultáneos es el frecuente en niños diagnosticados posteriormente con Parálisis cerebral, de tipo diplegia espástica.

- Coordinación en los miembros inferiores: Mide la coordinación entre las articulaciones de una misma extremidad, cadera-rodilla, rodilla-pie, cadera-pie.

Ante una lesión cerebral los patrones generales de movimiento pierden su carácter complejo y variable y se vuelven de pobre repertorio, esto ocurre cuando la secuencia de los componentes de movimientos son monótonos y estereotipados y los movimientos de otras partes del cuerpo no ocurren dentro del complejo motor normal de los movimientos generales.

Los patrones de movimiento general anormales de alto nivel predictivo son:

1. Patrones *cramped-synchronized*: estos patrones parecen rígidos y les falta el carácter normal, fluido y coordinado, toda la extremidad y el tronco se contraen casi simultáneamente. Si estos patrones persisten durante varias semanas durante el periodo pretérmino y a término, puede tratarse de una Parálisis Cerebral espástica que se manifestará en una edad posterior.¹²
2. El segundo predictor específico es la ausencia de patrones de movimiento general de tipo Fidgety. Su ausencia predice la Parálisis Cerebral con una sensibilidad del 95% y una especificidad del 96%.¹²

Otros signos neurológicos de vigilancia

Los patrones de movimiento normales primitivos indicarían estado patológico de las siguientes maneras:

- Si existe amplia diseminación de patrones de movimiento que pertenecen a distintas etapas.
- Si se combinan con un tono postural anormal como hipertonia, hipotonía o distonías.
- Si los patrones de apariencia normales y primitivos son estereotipados, monótonos y limitados, en contraste, con la gran variabilidad de movimiento que tiene el niño normal. Algunos ejemplos de estos son:

- Presión manual solo con el brazo en pronación y flexión y con flexión de la cabeza y tronco.
- Apertura de las manos solo llevando la cabeza en extensión y sin movimientos independientes de los dedos.
- Antebrazos siempre pronados con incapacidad para realizar supinación.
- Reflejos tónicos asimétricos obligatorios.
- Retracción de los hombros con los codos flexionados, sin poder llevarse la mano a la línea media.
- La cabeza siempre hacia uno de los lados después de los 3 meses.
- Los codos nunca extendidos, salvo al mover la cabeza hacia un lado o como parte de la reacción de Moro.
- Presión solo con una mano después de los 6 meses.
- Aptitud para rolar de decúbito prono a decúbito supino pero no desde el supino a decúbito lateral.
- Puntapiés con una sola pierna.
- Flexión de las piernas solamente si se abduce y al mismo tiempo se flexionan todas las articulaciones, pero sin movimientos independientes de tobillos y rodillas.
- Plantiflexión permanente sin poder realizar dorsiflexión.
- Supinación de los tobillos sin poder pronarlos.
- Boca siempre abierta, incapacidad para cerrar los labios.

La sintomatología neurológica neonatal es importante para el diagnóstico precoz. Estudios recientes muestran que recién nacidos sin patologías graves, presentan una relación significativa entre el estado neurológico del periodo neonatal y el de la primera infancia.^{16, 17}

Tanto más cabe esperar un valor pronóstico en el examen del recién nacido en el caso de patologías graves para su vida. A un recién nacido que durante el periodo neonatal muestra desviaciones de sus funciones nerviosas debe observárselo entonces muy de cerca en su evolución posterior, hacer un seguimiento en el tiempo. Ello significa que la valoración neurológica en el Recién Nacido y el niño pequeño no solo tiene valor para la comprobación de una patología grave durante el periodo neonatal, sino que a la vez es un primer paso en el camino de la prevención.

El pronóstico neurológico y de calidad de vida de los niños con lesión neurológica, también dependerá de la atención oportuna que se les brinde posteriormente en sitios especiales para la habilitación funcional, con la coordinación de equipos en los que intervengan profesionales de diferentes disciplinas, y esto solo es posible con un diagnóstico oportuno y eficaz.