



1. Valoración fisioterapéutica del desarrollo psicomotor del niño sano

- Conceptos
- Reflejos primitivos
- Desarrollo psicomotor en los primeros seis años de vida
- Actividades de promoción y prevención

2. Espina bífida e hidrocefalia

- Hidrocefalia
- Espina bífida

3. Valoración fisioterapéutica de la parálisis cerebral

- Concepto y etiología de la parálisis cerebral
- Clasificación y Tipos de parálisis cerebral
- Alteraciones motoras
- Trastornos asociados
- Objetivos y principios del tratamiento fisioterápico

4. Método Bobath de tratamiento de la parálisis cerebral

- Principios básicos del tratamiento
- Posturas inhibitorias de reflejos patológicos
- Ejercicios de facilitación

5. Otros métodos de tratamiento de la parálisis cerebral

- Métodos fisioterápicos:
 - Método Rood
 - Método Brunnstrom
 - Método Vojta
 - Reeducción muscular de Phelps
 - Método Pohl
 - Método Peto
 - Método Collis
 - Método Castillo-Morales
- Cirugía ortopédica, órtesis y ayudas técnicas

6. Educación terapéutica de la parálisis cerebral

- Características del tratamiento
- Como manejar a un niño PC

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Conceptos

El **término psicomotor** es impreciso, al englobar a la vez capacidades como la comprensión, la comunicación, el comportamiento y la ejecución motriz; todas ellas unidas para conseguir el desarrollo motor, cognitivo, social y del lenguaje del niño. El niño sano adquiere estas capacidades de una forma armónica, global y progresiva.

No obstante, y a pesar de la dificultad, los fisioterapeutas debemos conocer algunos parámetros, reflejos y desarrollos normales del niño sano para poder compararlos con niños con déficit en estos desarrollos.

Uno de los primeros parámetros que necesitamos conocer es el **test de Apgar**, test que también estudiamos en el tema 6, fisioterapia en pacientes críticos y que como recordaremos otorgaba una puntuación de 10 a un niño sano. Por debajo de 7 requiere asistencia médica y valoraba los siguientes aspectos en el bebé, habiéndose realizado el test al minuto y a los 5 minutos de nacer:



CONCEPTO	CARACTERÍSTICA	PUNTUACIÓN
Frecuencia cardíaca	No hay	0
	<100	1
	>100	2
Respiración	No hay	0
	Irregular	1
	Llanto	2
Coloración	Palidez o cianosis	0
	Cianosis distal	1
	Color rosado	2
Respuesta a estímulos externos	No hay respuesta	0
	Gesticula al sondaje	1
	Llanto al sondaje	2
Tono muscular	Flaccidez	0
	En flexión	1
	Realiza movimientos	2

El sistema nervioso central en el recién nacido es inmaduro, sus circunvoluciones todavía están poco diferenciadas. Sin embargo el sistema nervioso autónomo está más desarrollado, por eso aparecen una serie de reflejos primitivos en el recién nacido que irán desapareciendo. La valoración de estos reflejos junto al estudio comparativo del desarrollo psicomotor en los dos primeros años de vida, nos indicará la evolución de su sistema nervioso y de su desarrollo motor. Es importante tener conocimiento de esta evolución y desarrollo para evaluar la efectividad del tratamiento.

1.2. Reflejos primitivos

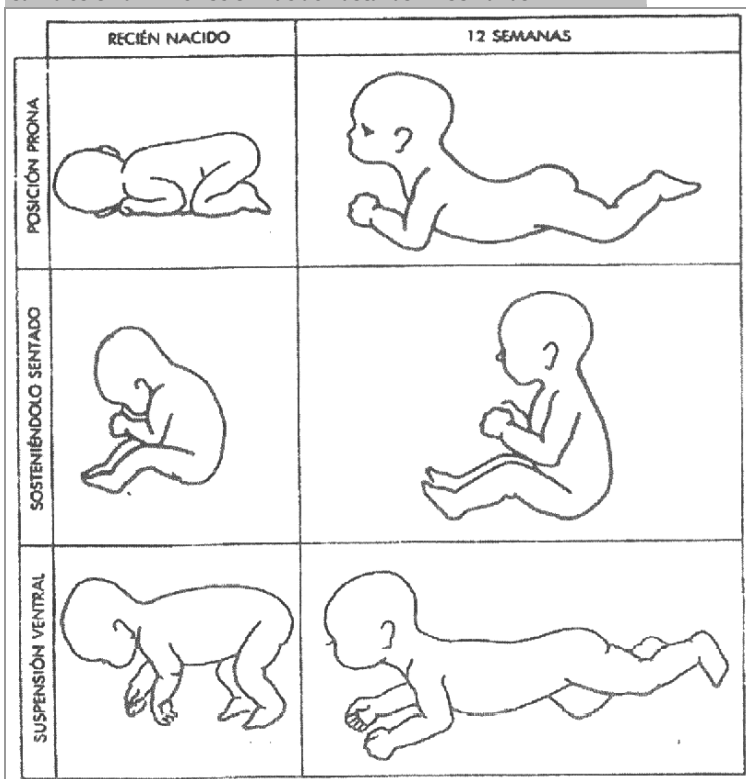
Tipo de Reflejo	Reflejo	Normal desde...hasta	Características
Cutáneos	Prensión palmar	Hasta el 6º mes	El recién nacido realiza una prensión palmar cuando se le presiona la cabeza de los metacarpianos.
	Prensión plantar	Hasta el 9-12º mes	Al tocar la cabeza de los metatarsianos se produce una flexión activa.
	Reflejo de Galant	Hasta el 4º mes	Se realiza sosteniendo al niño sobre la palma de una mano y se realiza una estimulación paravertebral desde el vértice de la escápula hasta la cresta ilíaca. La respuesta es una incurvación del tronco hacia el lado estimulado, con aproximación de las extremidades.
Orofaciales	Babkin	Hasta la 6ª semana	Se produce apertura de la boca al presionar las palmas de las manos del bebé,
	Succión	Hasta el 6º mes	
	Búsqueda	Hasta el 6º mes	Se explora tocando las comisuras labiales del bebé, entonces la lengua y la comisura se desvían hacia el lado del explorador
	Acústicofacial	Desde el 10º día hasta el final de la vida	Se desencadena al dar una palmada cerca del oído del niño: éste cierra los ojos.
	Ópticofacial	Desde el 3er mes hasta el final de la vida	Al acercar la mano bruscamente a los ojos, el niño los cierra.
Extensores	Suprapúbico	Hasta el 3er. Mes	Se presiona la sínfisis del pubis produciéndose una extensión, aducción y rotación interna de las piernas.
	Cruzado	Hasta la 6ª semana	Se observa cuando se realiza una presión de la rodilla del bebé contra el cotilo, con la pierna en flexión, apareciendo extensión de la pierna libre.
	Talón palmar	Es patológico desde el nacimiento	Al percutir la mano del bebé en máxima flexión dorsal se produce una extensión de toda la extremidad
	Talón plantar	Hasta el 3er mes	Se percute el pie en posición de máxima flexión y se produce una extensión de la pierna
	Extensión primitiva	Hasta el 3er mes	Consiste en una extensión de las piernas al tocar la planta de los pies en un plano de apoyo en posición vertical
	Marcha automática	Hasta el 3er mes	
	Respuesta tónico asimétrica del cuello	Desde el 2º hasta el 5º mes	Cuando se gira la cabeza, el brazo y la pierna de ese lado se extienden y los del lado opuesto se flexionan
	Reflejo de Moro	Hasta el 3er-4º mes	Se explora sosteniendo al bebé en posición supina desde atrás del tórax y cabeza, y se deja caer rápidamente la cabeza alrededor de 10º, se produce abducción de hombros y brazos, extensión de codos, seguida de abrazo. Las piernas se extienden y luego se flexionan.

1.3. Desarrollo psicomotor en los primeros seis años de vida

El desarrollo psicomotor, como ya estudiamos anteriormente, comprende las áreas motóricas, cognitiva, social y del lenguaje. Pues esas áreas son las que vamos a estudiar relacionadas con el bebé, divididas en diferentes períodos: los primeros 3 meses, del tercer al sexto mes, luego hasta el primer año, hasta el primer año y medio, hasta los dos años, entre el segundo y tercer año, y, por último, del tercer al sexto año de vida.

Desde el nacimiento hasta el tercer mes	
ÁREA	CARACTERÍSTICAS
Visión y Manipulación	Fija y sigue con la mirada los objetos suspendidos a 15-30 cms de su cara. Se fija en el rostro humano. Es capaz de sujetar algo en la mano, pero no lo mira.
Lenguaje	Reconoce la voz de la madre. Vocaliza cuando se le habla.
Social	Respuesta a la rutina diaria, disfruta con el baño, alimento y cuando se le coge.
Motor	Comienza el control de la cabeza, que señala el desarrollo de las reacciones laberínticas de enderezamiento. Controla la cabeza en prono, supino y sentado. En decúbito prono comienza el apoyo en los antebrazos para sostener el cuerpo. En suspensión ventral, la cabeza se sostiene por encima de la línea del cuerpo con caderas y hombros extendidos

Cambios en un niño recién nacido hasta las 12 semanas



Desde el tercer hasta el sexto mes	
ÁREA	CARACTERÍSTICAS
Visión y Manipulación	Mueve la cabeza para ver todo lo que se encuentra en su campo visual. Coge los objetos con toda la mano voluntariamente. Hacia la 24ª semana se cambia los objetos de mano y además deja los deja caer dentro de su campo visual.
Lenguaje	Grita y se ríe en voz alta
Social	Se lleva los objetos a la boca, se interesa por las manos y pies. Coge el sonajero y lo agita. A la semana 28 extraña a los desconocidos.
Motor	Es capaz de mantener la cabeza al mismo nivel que el cuerpo cuando se le tracciona para sentarlo. Se produce enderezamiento de cabeza cuando se inclina al niño y aparecen reacciones de paracaídas (extensión de brazos y manos cuando se le acerca desde el aire hacia el suelo).

Desarrollo motor semana 36

Desde el sexto mes al primer año	
ÁREA	CARACTERÍSTICAS
Visión y Manipulación	Observa actividades a 3 metros de distancia durante varios minutos. En su manipulación fina comienza a utilizar el pulgar y a hacer la pinza.
Lenguaje	A las 36 semanas localiza e imita sonidos y al primer año emite balbuceos armoniosos.
Social	Coloca cubos en una caja. Entrega juguetes si un adulto se lo pide. Empieza a entender órdenes sencillas; bebe de un vaso, mastica y sostiene una cuchara.
Motor	Mayor equilibrio en sedestación y, como se observa en el dibujo lateral, a las 36 semanas aparece el gateo y la bipedestación agarrándose a muebles y caminando estando agarrado.

Desde el primer año hasta el año y medio	
ÁREA	CARACTERÍSTICAS
Lenguaje	Lenguaje ininteligible, con largas vocalizaciones irregulares. Intercala algunas palabras correctas. Forma frases de 2 ó 3 palabras pero sin verbo. Habla de él mismo en tercera persona y sabe decir su nombre.
Social	Tendencia a ser tímido, aunque si se lo piden puede dar un beso. Señala con el dedo cuando se le pregunta algo, imita gestos de los adultos.
Motor	Aprende a andar y a correr, aunque se cae con frecuencia y no puede cambiar la dirección del movimiento. Sube escaleras sin ayuda a gatas o cogido de un pasamanos, puede caminar arrastrando o empujando un juguete y se sienta solo en una silla.

Desde el primer año y medio hasta el segundo año	
ÁREA	CARACTERÍSTICAS
Lenguaje	Entiende todo y conoce a todos los de la familia por su nombre. Comienza a usar verbos y construye frases de 3 a 4 palabras. Repite las cosas que le dicen y avisa de sus necesidades fisiológicas. Utiliza mucho la negación.
Social	Conoce las principales partes del cuerpo, obedece órdenes sencillas, observa como juegan otros niños y juega en solitario, es capaz de lavarse las manos y comer él solo sentado a la mesa
Motor	Sube y baja escaleras sin ayuda poniendo ambos pies en cada peldaño, mejora el equilibrio al correr, camina hacia atrás como imitación.

Desde el segundo hasta el tercer año	
ÁREA	CARACTERÍSTICAS
Lenguaje	Vocabulario extenso, emplea pronombres y proposiciones. Aprende a contar hasta 5 y a veces hasta 10 y es capaz de hablar mientras juega imitando lo que ve (soliloquio).
Social	Aprende los colores, dibuja objetos, empieza a jugar con otros niños y a vestirse solo. Es capaz de obedecer órdenes más complejas y controla esfínteres.
Motor	Sube escaleras con un pie en cada escalón y baja poniendo los dos en el mismo, sabe andar de puntillas, puede correr con soltura, parar y cambiar de dirección.

Desde el tercer al sexto año	
ÁREA	CARACTERÍSTICAS
Manipulación	A los 5 años aprende a atarse los cordones y a hacer uso del cuchillo.
Social	Va a la escuela y aprende normas: compartir, orden, relación con compañeros.
Motor	Camina de forma desenvuelta, salta sobre un solo pie, y desaparece el genu valgum propio del lactante. El arco plantar longitudinal deja de ser plano para alcanzar ya su forma fisiológica definitiva sobre los 4 años de edad.

1.4. Actividades de promoción y prevención

El buen tratamiento de las lesiones cerebrales infantiles se basan en un **diagnóstico precoz**, por tanto la mejor promoción y prevención de la salud que puede hacerse a estas edades es la estrecha vigilancia de la evolución del niño en cada etapa de su desarrollo psicomotor en atención a las 4 áreas principales en las que anteriormente habíamos dividido su evolución fisiológica sana.

Además podemos intentar evitar ciertas causas etiológicas de estas patologías (veremos posteriormente la etiología de la parálisis cerebral), adquiriendo ciertos hábitos sanos:

- Hábitos **prenatales**: Evitar los productos tóxicos durante el embarazo, al igual que el tabaco, el alcohol y ciertos medicamentos.
- Hábitos **postnatales**: Vigilancia del niño, no solo para un desarrollo psicomotor correcto, sino evitar situaciones de riesgo como traumatismos, infecciones, asfixias, aspiración de tóxicos por el niño, etc.

2. ESPINA BÍFIDA E HIDROCEFALIA

2.1. Hidrocefalia

La **hidrocefalia** es un aumento de la cantidad de líquido cefalorraquídeo que circula dentro del encéfalo y a su alrededor. Este líquido baña la superficie del encéfalo y la médula espinal y se reabsorbe en los senos venosos cerebrales. Circula por el sistema ventricular y el conducto central de la médula.

El bloqueo de este sistema agranda los ventrículos y en el período neonatal, el consiguiente incremento del volumen del cráneo. En el 80% de los casos de asocia esta hidrocefalia a espina bífida.

La **etiología** puede ser por prematuridad, parto complicado, toxemia de la madre o por infección, y los **signos** son claros: cabeza más grande de lo normal o deforme, frente abultada, fontanelas grandes y tensas y suturas craneales más separadas de lo habitual.

El **Tratamiento** a veces no es necesario, pues la hidrocefalia desaparece espontáneamente; antes del año 1956 eran los únicos casos que sobrevivían, hasta que se desarrolló el Shunt o puente: consiste en comunicar por medio de un catéter el ventrículo lateral del cerebro con la vena yugular. El catéter va por debajo de la piel y por detrás de la oreja tiene una válvula unidireccional que permite la circulación del exceso de líquido cefalorraquídeo hacia la aurícula derecha del corazón.

Si ocurre hidrocefalia sin espina bífida habrá parálisis espástica; si no se trata habrá retardo mental, estrabismo y ceguera.

La fisioterapia es la misma que para las parálisis cerebrales infantiles que veremos más adelante.

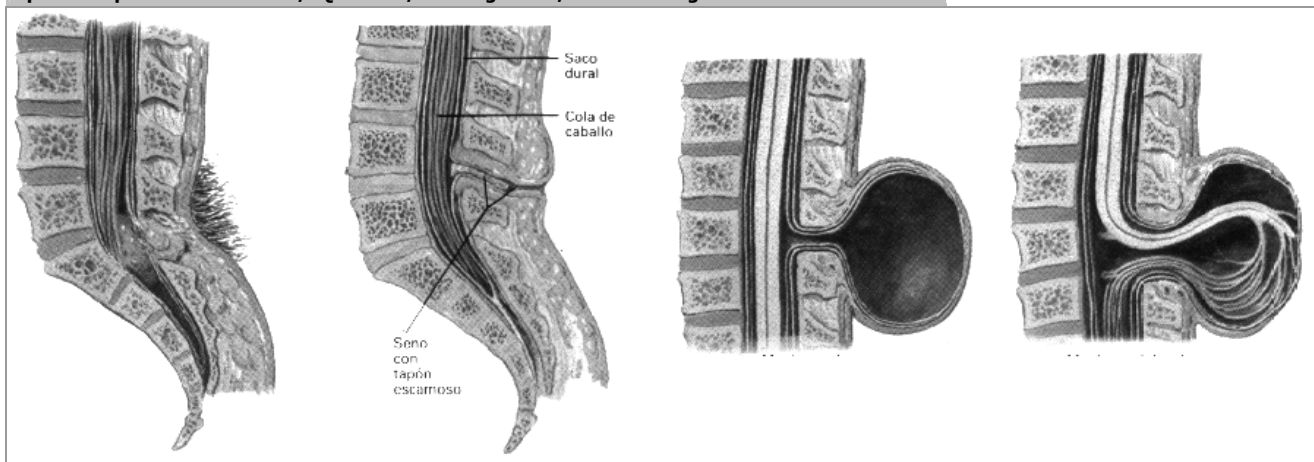
2.2. Espina bífida

La espina bífida es una falta congénita de fusión de las estructuras internas de la columna vertebral, que pueden ir desde patologías completamente asintomáticas a formas más graves e incapacitantes. Existen varios tipos de espina bífida:

- **Espina bífida oculta**: La columna vertebral es bífida o hendida, pero la médula es normal e intacta. Puede pasar inadvertida toda la vida y diagnosticarse por casualidad. Este trastorno suele provocar al desarrollarse el niño, un pie cavo por lo que se descubre a menudo en las clínicas de ortopedia infantil.

- **Espina bífida quística:** Es un cierre óseo incompleto del conducto raquídeo con anomalías de la médula espinal; suelen acompañarse de hidrocefalia (cerca del 80% de los casos) y puede a su vez acompañarse de:
 - Meningocele: Un saco o bulto hace protusión a través de la hendidura vertebral; está recubierto de meninges pero carece de tejido medular por lo cual no acarrea parálisis.
 - Mielomeningocele: es más común que la anterior. La médula espinal o la cola de caballo hacen protusión en el saco o se halla en la superficie una herida abierta. Cursa con parálisis flácida total o parcial por debajo del sitio de la malformación, deformidades de la columna, pie equino-varo, luxación de caderas.

Tipos de espina bífida: Oculta / Quística / Meningocele / Mielomeningocele



El tratamiento de la espina bífida dependerá obviamente del tipo y complicaciones que se encuentren, pero por regla general (a excepción de la oculta) se tratará la hidrocefalia quirúrgicamente si es necesario y la fisioterapia será igual a la de la parálisis cerebral infantil, que veremos posteriormente

3. VALORACIÓN FISIOTERAPÉUTICA DE LA PARÁLISIS CEREBRAL

3.1. Concepto y etiología de la parálisis cerebral

Bajo el **concepto de parálisis cerebral** se incluyen todas las lesiones neurológicas no progresivas producidas durante la etapa prenatal, perinatal y postnatal, de las más diversas etiologías (ver tabla lateral), caracterizadas por disfunción motora secundaria a daño encefálico.

Se incluyen tantas patologías provenientes de tantas **etiologías** diferentes porque todas ellas ocasionan un cuadro clínico con rasgos comunes:

- Retraso en el desarrollo motor y en la aparición de nuevas habilidades que pueden esperarse a la edad cronológica del niño.
- Retraso del desarrollo de los mecanismos del equilibrio postural o de los reflejos posturales.
- Persistencia de reflejos primitivos, que en el niño normal se han integrado o desaparecido al avanzar la maduración neurológica.

3.2. Clasificación y Tipos de parálisis cerebral

Las parálisis cerebrales se **clasifican** según su localización y la extensión del daño producido en el niño, y se dividen en 5 grupos:

Causas más frecuentes de parálisis cerebral

PRENATALES
Irradiación gonadal
Cromosomopatía
Infección
Anoxia
Tóxicos
Hemorragia cerebral
Incompatibilidad Rh
PERINATALES
Placenta previa
Prolapso de cordón
Parto discótico
Prematuridad
Distrés respiratorio
Hiperinsulinismo
Anemia del recién nacido
POSTNATALES
Traumatismo
Infección
Asfixia
Aspiración
Desequilibrio electrolítico
Anomalías vasculares

- Hemiplejía: Afectado un hemicuerpo
- Tetruplejía: Afectados los cuatro miembros
- Hemiplejía bilateral: Afectados los cuatro miembros, pero un hemicuerpo visiblemente más que el otro.
- Diplejía: Afectación de los miembros inferiores
- Monoplejía: afectación de solo un miembro

Los **tipos** de parálisis cerebral que podemos encontrar son:

- **Espática:** Es una alteración del tono en la que existe una co-contracción de los músculos dando lugar a deformidades por mantenimiento de posturas. La espasticidad se activa ante cambios posturales, ruidos, miedo o estiramiento brusco de los músculos. Está provocado por el daño de la neurona motora superior en la corteza o a lo largo de las vías que terminan en la médula espinal. Se caracteriza por reflejos tendinosos exaltados y respuestas plantares en extensión.
- **Coreoatetosis distónica:** El daño está localizado en los ganglios basales, la coreoatetosis en el núcleo caudado y la distonía en el globo pálido. El niño es hipotónico, desarrollando los movimientos anormales en el segundo año. En el adulto se desarrolla tensión muscular para poder controlar la postura.
- **Ataxia:** Caracterizada por la incoordinación de los movimientos y alteración del equilibrio. Presenta hipotonía, incoordinación, temblor intencional, alteración del equilibrio, disartria, a veces nistagmo.

Conceptos

ATETOSIS
Movimientos lentos de contorsión provocados por una incoordinación de los músculos agonistas y antagonistas y son aumentados al intentar hacer movimientos voluntarios.
MOV. COREICOS
Son saltos rápidos e involuntarios que se aumentan con el movimiento voluntario
DISTONÍA
Alteración del tono muscular caracterizada por espasmos de contracción intermitente

3.3. Alteraciones motoras

Son las alteraciones de la postura y movimiento que se producen en la parálisis cerebral y se pueden dividir en signos positivos y signos negativos:

Los **signos positivos** son signos clínicos anormales, como reflejos y reacciones y alteraciones del tono muscular, que están presentes en niños con parálisis cerebral y nos sirven para diagnosticar. Los reflejos y reacciones pueden ser los que se observan en el recién nacido o los que aparecen como consecuencia de la patología.

- **Reflejo tónico laberíntico:** Es un reflejo anormal que no aparece en los niños sanos y se caracteriza por espasticidad o espasmos intermitentes al provocarle cambios en la posición de la cabeza.
- **Reflejo tónico asimétrico del cuello:** debe desaparecer hacia el quinto mes de vida en condiciones normales. En el parálisis cerebral produce asimetría y puede impedir que el niño tienda su mano y agarre un objeto mientras lo mira; este reflejo generalmente es más intenso hacia la derecha por lo que estos niños parecen, al principio, zurdos.
- **Reflejo tónico simétrico del cuello:** la elevación de la cabeza produce aumento de la hipertonia extensora de los brazos y flexores de las piernas. Al bajar la cabeza se produce el efecto opuesto.
- **Reflejo de Moro:** que debía desaparecer a los cuatro meses.
- **Reacciones asociadas:** son reacciones estereotipadas que siempre funcionan bajo un mismo patrón y que van desde una extremidad hacia el resto de las partes afectadas. Son inducidas por el miedo, falta de equilibrio y refuerzo excesivo.
- **Reacción positiva de apoyo:** un miembro se convierte en un rígido pilar de contracción para soportar el peso.

Los **signos negativos** constituyen la ausencia de funciones normales, como:

- **Mecanismos antigravitatorios:** Los que sostienen el cuerpo en contra de la gravedad.
- **Mecanismos para la fijación postural:** Para enderezar la cabeza y el tronco, reacciones de compensación para evitar la caída y reacciones de inclinación de la cabeza, tronco y miembros.
- **Reacciones protectoras o de vacilación:** Las que protegen la postura erguida después del desplazamiento horizontal del cuerpo, incluida la de paracaídas.
- **Reacciones de enderezamiento:** Son las secuencias de movimiento que capacitan al cuerpo para recuperar la posición erguida, manteniendo equilibrio durante el proceso.
- **Reacciones de locomoción:** Las necesarias para comenzar a dar pasos, girar y para mantener la marcha.
- **Respuestas oculares posturales.**

3.4. Trastornos asociados

ÁREA	PROBLEMAS ASOCIADOS
Problemas visuales	Daño en el nervio óptico Daño en las vías visuales o corteza visual Estrabismos
Problemas auditivos	Sordera nerviosa Daño cortical
Lenguaje	Alteraciones en la articulación (tetraplejía) Alteraciones del movimiento (atetosis, ataxia) Daño central en centros del lenguaje
Impedimentos mentales	Daño que evita el desarrollo de la memoria Pérdida de fibras asociativas que vinculan partes del cerebro originando problemas de aprendizaje
Epilepsia	Cicatrices del cerebro que pueden ser focos epilépticos
Problemas emocionales	Irritabilidad Patrones de sueño y alimentación deficientes Hipersensibilidad (espástico) Depresión en niños muy afectados

3.5. Objetivos y principios del tratamiento fisioterápico

Como ya avanzamos con anterioridad el diagnóstico precoz es la base del éxito del tratamiento, que será igualmente precoz, individualizado e integral. La organización del tratamiento requiere:

- Obtener una **evaluación** completa del niño por parte de un equipo de especialistas, principalmente del desorden motor, teniendo en cuenta las características ambientales, familiares y socioeconómicas.
- **Planificar** un programa de tratamiento y seleccionar las técnicas apropiadas en cada caso, incluyendo fisioterapia, terapia ocupacional, tratamiento de los déficits visuales y auditivos, medicamentoso, psicoterápico, psiquiátrico y programación de la integración social.
- **Reevaluaciones** periódicas para medir el progreso y modificar la terapia.

Las diversas formas terapéuticas deben incluirse en un **objetivo específico**, dentro de un plan general, que consiste en alcanzar la mayor independencia posible para el paciente, logrando la marcha, la comunicación y la autosuficiencia en las actividades diarias, y proporcionando una educación y formación apropiada a sus posibilidades, es decir, formación escolar y profesional.

El **tratamiento fisioterápico** por medio de ejercicios constituye el punto central y de partida de la totalidad del plan terapéutico y su objetivo es reorganizar la motricidad del sistema nervioso, creando patrones posturales, de tono y de movimiento cada vez más evolucionados, siguiendo las secuencias del desarrollo motor normal desde la posición en decúbito prono hasta la bipedestación y la marcha.

Se intenta restablecer las funciones alteradas del aparato locomotor e instaurar movimientos funcionalmente útiles, disminuyendo la espasticidad, fortaleciendo los músculos antagonistas patéticos, evitando y tratando contracturas, actitudes viciosas y movimientos involuntarios, todo ello condicionado por el grado de colaboración activa del niño, de lo que dependen en gran medida los resultados.

Existe un gran número de métodos de tratamiento, cuya selección se ajustará a las necesidades de cada caso y a la experiencia del fisioterapeuta. Hemos elegido desgranar más profundamente el método Bobath en el siguiente apartado pues es, sin duda, el más utilizado y del que se obtienen muy buenos resultados; pero no olvidamos otros métodos de los que daremos una breve pincelada o descripción.

4. MÉTODO BOBATH PARA EL TRATAMIENTO DE LA PARÁLISIS CEREBRAL

4.1. Principios básicos del tratamiento

Debe enseñársele al niño la sensación de movimiento, no los movimientos en sí mismos. La sensación normal de movimiento le permitirá realizar movimientos normales; o sea consiste en enseñar a los niños el control de los movimientos en una secuencia correcta para evitar posteriores deformidades. Para ello lo primero sería controlar el tono muscular para dejarlo en la gradación adecuada. El intentar normalizar el tono muscular (inhibir hipertonía, espasticidad) se realiza a través de las Posiciones Inhibitorias de los Reflejos (PIR).

Mediante estas PIR se inhiben los reflejos tónico-posturales que son anómalos y permiten detener centralmente la hipertonía, dando lugar a períodos breves de hipotonía, estos períodos con el tiempo van siendo cada vez más amplios. Durante estos períodos de tonicidad normal se van a establecer nuevos esquemas propioceptivos también normales a través de los ejercicios de facilitación. Los Bobath rompen la actividad refleja anormal por medio de una técnica especial de manipulaciones: estudian y analizan la posturas típicas del niño y lo colocan en la antítesis a estas: en lugar de flexión, extensión, en vez de prono, supinación... Estas PIR no deben ser solo posturas estáticas, sino etapas del movimiento que el niño todavía no sabe ejecutar.

El **Método Bobath** se basa en la **plasticidad**: lo explicaremos a continuación. No se conoce exactamente el número de células en el cerebro, pero sí que es un número fijo. Tras el nacimiento el número de conexiones e interacciones aumenta y se refuerzan las conexiones con cada una de las acciones que el cerebro aprende; a esta capacidad de modelar el cerebro a través del aprendizaje se le denomina plasticidad. No podemos recuperar las neuronas muertas, pero sí reconstruir nuevas vías de conexión, y la plasticidad dependerá de la cantidad y calidad de estímulos que reciba el niño.

4.2. Posturas inhibidoras de reflejos patológicos

Intentan inhibir los reflejos anormales responsables de la hipertonía por medio de unas posiciones especiales que reduzcan e incluso anulen dichas posturas; anulan las reacciones tónicas que dificultan la coordinación; así a partir de ellas se procura el movimiento activo o asistido sin desencadenar los patrones

de flexión o extensión. Se llevan a cabo sobre una camilla o un balón gigante de 1 metro de diámetro que sirve de soporte inestable.

A continuación presentamos algunas de estas P.I.R.:

	
<p>Postura inhibidora de reflejos en decúbito lateral con flexión de las caderas, rodillas, columna vertebral, hombros y cabeza</p>	<p>Postura inhibidora de reflejos en decúbito supino con flexión de caderas, rodillas, columna vertebral, hombros y cabeza</p>
	
<p>Postura inhibidora de reflejos en decúbito supino con flexión de la cadera, rodillas, columna vertebral y hombros y cabeza en extensión</p>	<p>Postura inhibidora de reflejos en decúbito dorsal con rodillas flexionadas, cadera y columna extendidas, cabeza flexionada y hombros en apoyados en la camilla</p>
	
<p>Postura inhibidora de reflejos en decúbito supino con las rodillas flexionadas al extremo de la camilla</p>	<p>Postura inhibidora de reflejos en decúbito prono, con columna, caderas y rodillas extendidas y codos flexionados</p>

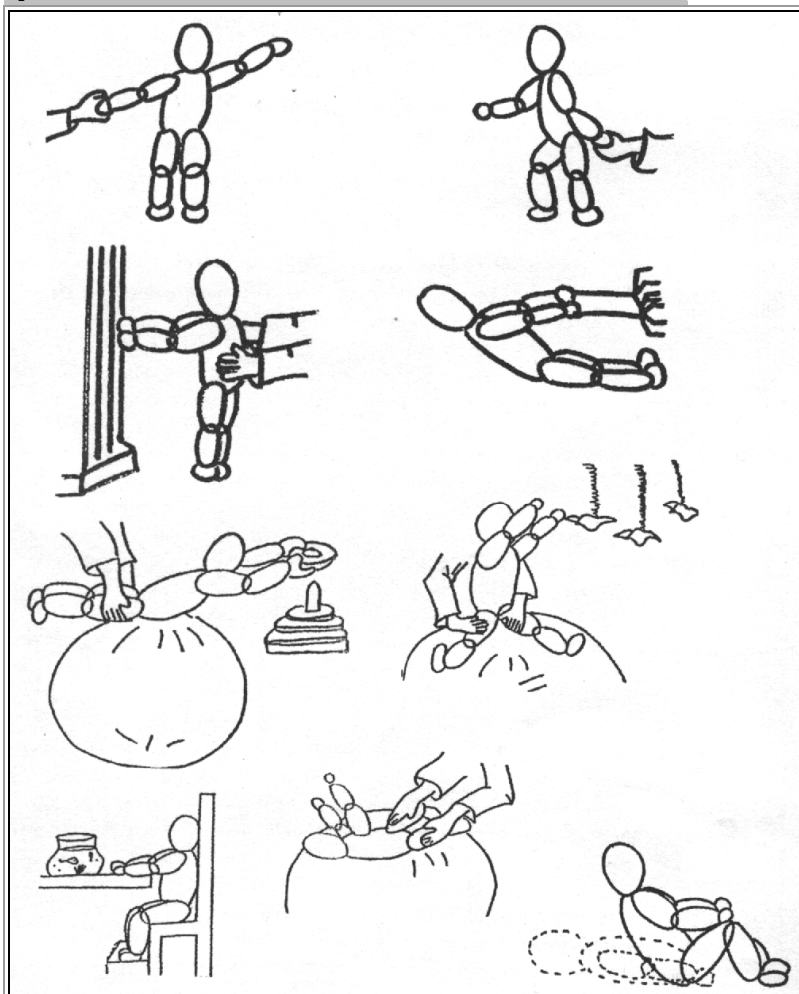
Una vez realizadas estas P.I.R. se agregan al tratamiento ejercicios que parten de estas posiciones iniciales como pueden ser la flexión de rodillas y caderas, elevación de tronco, abducción de miembros inferiores, etc.

4.3. Ejercicios de facilitación

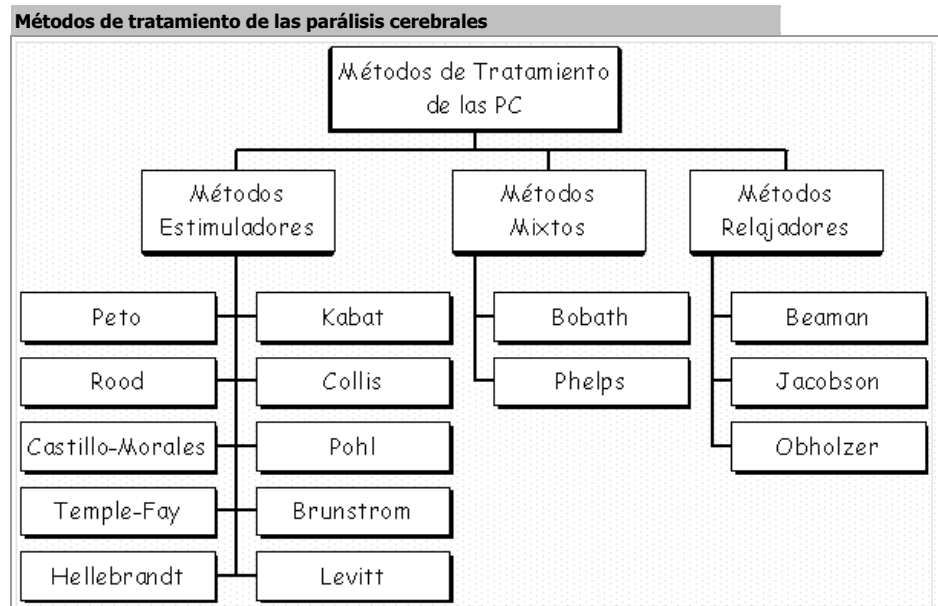
Existen ejercicios de facilitación de muchos tipos:

- **Facilitación de las reacciones de equilibrio:** Son movimientos automáticos compensativos que hacen posible una adaptación postural a los continuos desplazamientos del centro de gravedad del niño. Suelen utilizar el balón citado anteriormente, como por ejemplo colocar al niño en decúbito prono con los apoyados antebrazos. El niño al desplazarse el balón adelante y atrás intentará mantenerse en equilibrio por sí mismo. Otro ejercicio es colocar al niño en bipedestación sobre un balancín cogiéndole por las caderas, etc.
- **Facilitación de reacciones de protección y defensa:** Desde sedestación se puede coger al niño por la muñeca de un brazo y el otro queda en extensión. Se le empuja en sentido lateral para que apoye la palma de la mano, con el codo en flexión el niño espástico apoya el dorso de la mano o en cuello de cisne. Otro ejemplo es el niño de rodillas, levantarle los brazos y soltárselos para que los apoye en una mesa delante de la cual se encuentra. O en bipedestación mantenerlo frente a una pared asistido por la cintura escapular. Se le desplaza hacia la pared para que apoye defensivamente las palmas de las manos sobre ella.
- **Facilitación del sostén cefálico:** Por ejemplo, el niño en decúbito supino se le tracciona los brazos para que intente acompañar la elevación del tronco con la de la cabeza.

Ejercicios de facilitación de Bobath



5. OTROS MÉTODOS DE TRATAMIENTO DE LA PARÁLISIS CEREBRAL



- **Técnica del pincelado:** Creada por Rood, consiste en proveer estímulos propioceptivos para establecer modalidades de comportamiento motor más normal. Consiste por ejemplo, en pasar un pincel o el dedo por el paladar del niño. Por medio de la estimulación de los receptores cutáneos del dolor, presión y temperatura situados en determinadas zonas reflejas, se activa la contracción muscular subyacente, realizándose simultáneamente una inhibición de los correspondientes antagonistas, facilitando la respuesta motora.
- **Método Brunnstrom:** o modelo del movimiento sinérgico, utiliza inicialmente las respuestas reflejas para producir movimiento y después ejercita el control voluntario de las mismas.
- **Método Vojta:** Su característica más importante es facilitar el reflejo de arrastre para los distintos segmentos corporales como respuesta activa a estímulos sensoriales de presión, tacto, estiramiento y actividad muscular contra resistencia.
- **Reeducación muscular de Phelps:** Phelps fue el primero que acuñó el término de PC. Su método, bastante anticuado, consiste en hacer un detallado análisis de la función muscular del PC. Se ensayan los músculos uno por uno y se prepara una detallada descripción de toda espasticidad, flacidez, rigidez o normalidad que presenten dichos músculos. Se realizan movimientos condicionados, partiendo de la idea que el niño normal aprende automáticamente la mayor parte de los movimientos y actividades con independencia de su desarrollo psíquico.
- **Método Pohl:** Intenta concienciar al cerebro de los movimientos que realizan los músculos y articulaciones. Se consigue con movilizaciones activas (incluso pasivas) al principio de un músculo proximal, luego va aumentando el movimiento distalmente hasta que se incluye la totalidad del miembro. Se comienza con una primera fase de relajación para que el cerebro tenga poca información de sus músculos y articulaciones, así en la segunda fase se realizan las contracciones y la información llega más fácilmente al cerebro.
- **Método de Peto:** Se introducen ejercicios psicomotores de carácter competitivo (competiciones de gateo...) se sirve del ritmo como por ejemplo la entonación de canciones. Se utiliza por tanto la intención rítmica para ejercitar los movimientos, que se realizan en grupo, bajo una dirección y con un programa diario planificado.
- **Método Collis:** Utiliza todo tipo posible de estímulos externos. Se suministran al cerebro informaciones de forma masiva (táctil, auditiva, visual) para que éste

las ordene. Así se adquiere un esquema motor acorde a la edad del niño e instruyendo a los padres para que también lo lleven a cabo.

- **Método Castillo-Morales:** Se utiliza más y mejor en los PC hipotónicos. Se basa en la estimulación de puntos motores, en los que conseguimos una serie de actos motores en el niño como ponerse de pie, andar, etc. Puede iniciarse tempranamente, incluso antes de los 3 años; se parte de una posición facilitadora que posibilite una acción correcta. Los puntos que principalmente se estimulan son el deltoides, pectoral, bicipital, apófisis xifoides, aductores y el dedo gordo del pie. Se realizarán ejercicios en varias fases:
 - Ejercicios de volteo
 - Ejercicios de reptación
 - Preparación al gateo
 - Ejercicios de posición cuadrúpeda
 - Enderezamiento: estimulación del punto pectoral
 - Sedestación: puntos motores de la espalda
 - Puesta en pie
 - Marcha: estimulación del punto motor calcáneo

La **cirugía** no tiene ningún efecto sobre el problema neurológico central. Solo se requerirá su uso en estos niños para mejorar ciertas funciones, aliviar el dolor, mejorar la apariencia y/o facilitar la atención y el vestido. Por ejemplo, son susceptibles de cirugía el pie equino y las escoliosis, dos problemas del aparato locomotor muy frecuente en estos niños.

Las **ayudas técnicas** que pueden requerir este tipo de niños también son muy variadas, dependiendo de su grado de afectación y deformidad principalmente. Así encontramos:

- **Calzado especial:** Que sostendrá tobillos inestables o corregirá/mantendrá la deformidad.
- **Yesos correctores:** Cuando las deformidades del pie hagan imposible la colocación de botas.
- **Asientos:** es importante el apoyo apropiado pues ya dijimos que el PC pasa gran parte del tiempo sentado. Un asiento debe ser cambiado no solamente cuando el niño es físicamente demasiado grande para él, sino también cuando se modifica su nivel de habilidad. Por ejemplo: un niño desorganizado o deformado debe tener un asiento que lo sostenga íntimamente (asiento moldeado o en hamaca) mientras que para niños más hábiles son recomendables los asientos modulares o de almohadillas plegables.
- **Andadores:** Que luego pueden evolucionar a trípodes, muletas canadienses con andas flojas para los brazos, bastones...
- **Movilidad sobre ruedas:** La posición de un cochecito no es ideal aunque usualmente es segura y fácil para los padres; se está tornando evidente que la movilidad autopropulsada produce extraordinarios beneficios en cuanto a motivación, percepción y socialización.

6. EDUCACIÓN TERAPÉUTICA DE LA PARÁLISIS CEREBRAL

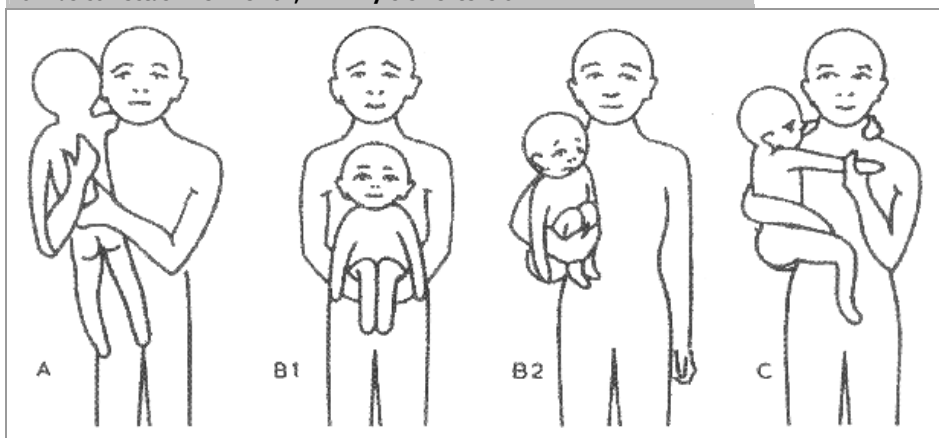
Ya sabemos que el tratamiento debe ser precoz, individual e integral; pero además también debemos hacer un tratamiento precoz de las deformidades y también de reducción de las mismas. Se trabajará por tanto la habilidad que falta y que contribuye a la aparición de la deformidad. Utilizamos para ello, la cinesiterapia pasiva.

Es conveniente saber como **manejar** a un niño con parálisis cerebral:

- Debemos promover las ventajas y habilidades del niño. A ser posible estimulando patrones normales de movimiento.

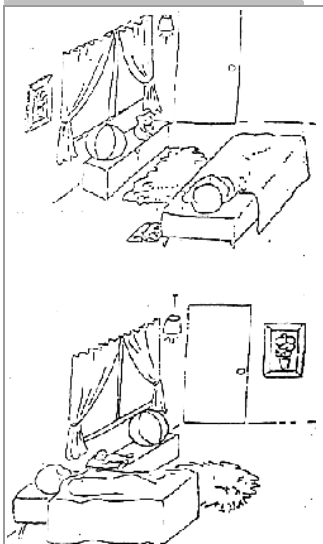
- Prevenir o reducir la deformidad.
- Evitar posiciones, movimientos y comportamientos que dificulten la manipulación, por ejemplo la extensión de tronco y el empuje hacia atrás.

Formas correctas: A en flexión, B1 B2 y C en extensión



Es importante asimismo conocer las **formas correctas de coger** en brazos a un niño paralítico cerebral.

Distribución correcta



Es importante cambiar de posición varias veces al día al niño con parálisis cerebral, pasando por las posiciones decúbito prono, supino y lateral, sentado en suelo y silla y en bipedestación cuando sea posible.

También es fundamental que reciba todos los estímulos posibles, para ello es esencial una buena colocación de todos aquellos objetos que puedan estimularle, tanto visual como táctil como auditivamente; por ello es conveniente una colocación correcta de la cama del niño en su propia habitación y la distribución del resto de objetos, como podemos ver en la figura lateral. En este niño todos los estímulos provienen de la izquierda, alentando a mirar hacia ese lado porque al lado derecho solo tiene la pared y esta es una buena colocación para un niño que constantemente vuelve la cabeza hacia su derecha.

De todo lo anterior se desprende que la **colaboración activa de los padres** durante no ya el tratamiento, sino toda la vida del niño PC es fundamental.

