



Desarrollo neurológico normal del niño

D. Gómez-Andrés^{1,2},
I. Pulido Valdeolivas², L. Fiz Pérez^{3,4}

¹Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Infanta Sofía. San Sebastián de los Reyes. Madrid. ²Trastornos del Desarrollo y Maduración Neurológica. Departamento de Anatomía, Histología y Neurociencia. IdiPaz-UAM. ³Servicio de Urgencias. Médico Asistencial en Neuropediatría. Hospital Universitario La Paz. ⁴Servicio de Pediatría. Hospital General de Villalba. Collado Villalba.



Pediatr Integral 2015; XIX (9): 640.e1–640.e7

Concepto de desarrollo psicomotor

El desarrollo psicomotor implica los cambios en las habilidades motoras, cognitivas, emocionales y sociales del niño, desde el periodo fetal hasta la adolescencia. El término suele limitarse por consenso a los primeros dos años de vida.

Aunque en muchas ocasiones nos referimos al término maduración y desarrollo de forma similar, no hay que olvidar que la maduración es el proceso genéticamente determinado, que implica la organización gradual de las estructuras neurales, mientras que el desarrollo se refiere al incremento y perfeccionamiento de las habilidades funcionales. Por lo tanto, los factores genéticos y ambientales actúan sobre la maduración del sistema nervioso, que se traduce en el proceso del desarrollo.

El fenómeno biológico clave en el desarrollo psicomotor es la consolidación de los circuitos corticales. La mielinización de estos circuitos comienza a los 8 meses de gestación y está prácticamente completa a los 2 años de edad. Durante este periodo, los circuitos neuronales tienen gran plasticidad, siendo muy sensibles a los estímulos

externos. La adquisición del conocimiento y el refinamiento de habilidades depende de las oportunidades que se le den al niño para observar, copiar y experimentar de sus iguales, así como de la interacción entre su genética y el ambiente que le rodea, contribuyendo todo ello de forma interactiva y compleja al proceso de desarrollo. Los potenciales acontecimientos nocivos genéticos, intrauterinos y ambientales (especialmente, la hipoestimulación sensorial), durante este tiempo afectan a la organización y perfeccionamiento de las estructuras neuronales y pueden ser responsables de un retraso en el desarrollo psicomotor.

El pediatra de Atención Primaria debe perseguir los siguientes propósitos:

- Promover el desarrollo físico y mental óptimo de todos los niños, intentando asegurar la máxima funcionalidad.
- Asegurar un diagnóstico precoz de disfunciones motoras, cognitivas y sociales, para lograr un abordaje y tratamiento lo más rápido posible.

El desarrollo de la especie humana es particularmente largo y complejo. La infancia es el periodo que va a marcar el cambio desde la dependencia

que exige el lactante hasta la madurez y autosuficiencia que alcanza el sujeto adulto. Durante este periodo, el niño:

- Construye el conocimiento sobre el ambiente que le rodea.
- Aprende las habilidades motoras necesarias para la supervivencia.
- Adquiere la capacidad del lenguaje, que le permite comunicarse con otros seres de su especie, además de su propio razonamiento interior.
- Toma conciencia sobre sí mismo, la autorregulación de las emociones y el comportamiento necesario para integrarse en la sociedad.

Importancia del pediatra de Atención Primaria en la valoración del desarrollo

El pediatra de Atención Primaria debe conocer el desarrollo típico del niño, pues su alteración puede ser un signo precoz de disfunción del sistema nervioso.

La exploración del desarrollo requiere: aptitud, mente abierta, ojo observador, oído atento y experiencia en el trato con niños. En la práctica diaria, el pediatra se enfrenta al desafío de detectar lo antes posible un retraso del desarrollo en una población apa-

rentemente normal. La observación e impresión del niño en las repetidas visitas regladas a la consulta es fundamental, y las aclaraciones de los padres son de gran ayuda en la detección de posibles alteraciones. Hay que recordar que existe, sin embargo, una variabilidad intra e interindividual en la adquisición de los hitos madurativos, existiendo variaciones de la normalidad sin carácter patológico. Por ello, es recomendable que el retraso en un área concreta sea valorado siempre por un neuropediatra.

Valoración del desarrollo psicomotor normal

Problemas de desarrollo muy graves llaman rápidamente la atención del clínico, pero la temprana identificación de problemas más discretos presenta dificultades particulares. El desarrollo es un proceso continuo, y trazar una línea a partir de la cual algo es anormal no es sencillo. Por ejemplo, aunque la mayoría de niños caminen a los 18 meses, una ausencia de marcha liberada a esta edad no siempre se explica por una enfermedad neurológica de base. Igualmente, adquirir una habilidad a la edad típica no predice que el resto del desarrollo vaya a ser necesariamente normal.

Es frecuente encontrarnos ante los términos retraso del desarrollo (catalogando como “normales” los patrones de adquisición lenta de habilidades) y alteraciones del desarrollo (cuando el patrón de adquisición es anormal). Sin embargo, la distinción entre ambos no siempre es fácil ni lógica, ya que un patrón lento puede estar manifestando una alteración igualmente importante. Por lo tanto, hay que utilizar con mucho cuidado el término retraso en el desarrollo cuando nos referimos al perfil de un niño. Quizás, sea un término que puede ser de ayuda en la evaluación e investigación del problema, pero el uso de esta etiqueta como explicación de lo que ocurre da lugar, a veces, a confusión y muchos padres esperan la resolución del “retraso” y la consecución de la habilidad a largo plazo, aunque sea lenta.

En la tabla I, se propone una lista de signos de alarma que deben de

Tabla I. Signos de alarma en el desarrollo psicomotor

1 mes	<ul style="list-style-type: none"> - Irritabilidad constante - Trastorno de la succión - No fija la mirada ni siquiera momentáneamente - No reacciona con los ruidos
2 meses	<ul style="list-style-type: none"> - Persistencia de la irritabilidad - Sobresalto exagerado ante el ruido - Aducción del pulgar sobre el resto de dedos (especialmente si cuesta “abrir” la mano)
3 meses	<ul style="list-style-type: none"> - No sonrisa social - Asimetría de la actividad con las manos (“lateralidad” precoz) - No sigue con la mirada - No respuesta a los sonidos
4 meses	<ul style="list-style-type: none"> - No sostén cefálico - Pasividad excesiva - Manos cerradas - No emite risas sonoras - Hipertonía de aductores (ángulo inferior a 90°) - No se orienta hacia la voz
6 meses	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de hipertonía en miembros e hipotonía de cuello y tronco - No se rota sobre sí mismo - Persistencia de reacción de Moro - No va iniciando sedestación con apoyo o cifosis dorsal marcada - Ausencia de prensión voluntaria - No balbucea ni hace “gorgoritos”
9 meses	<ul style="list-style-type: none"> - No desplazamiento autónomo en cualquiera de sus modalidades - Hipotonía del tronco - No sedestación estable - Ausencia de transferencia contralateral de objetos - No emite bislabos no específicos
12 meses	<ul style="list-style-type: none"> - Ausencia de bipedestación con apoyo - Presencia de reflejos anormales o signos de piramidalismo - No reconoce su nombre - Aparentemente no entiende nada de lo que se le dice o parece “no oír”
15 meses	<ul style="list-style-type: none"> - No da más de 4 o 5 pasos solo y/o marcha apoyado en muebles - Ausencia de pinza - No arroja objetos - No tiene un vocabulario de tres o cuatro palabras (no usar mamá o papá específico)
18 meses	<ul style="list-style-type: none"> - No sube escaleras - No tiene un vocabulario de 7/10 palabras - No conoce partes del cuerpo - No garabatea espontáneamente - No bebe de un vaso - No hace una torre de dos cubos - Pasa ininterrumpidamente de una actividad a otra
24 meses	<ul style="list-style-type: none"> - No corre - No construye torres de 4 cubos - No combina dos palabras diferentes - No utiliza la palabra “NO” - Presencia de estereotipias verbales - Incapacidad para el juego simbólico para cualquier edad - Movilidad, tono o postura anormal. Focalidad neurológica. Piramidalismo (<i>clonus</i>, espasticidad, etc.) - Movimientos involuntarios (actitud distónica de manos, hiperextensión cefálica...) - Movimientos oculares anormales - Retraso en la adquisición de los hitos madurativos - Macrocefalia, microcefalia o estancamiento del perímetro craneal

hacer sospechar al pediatra de Atención Primaria, que se encuentra ante una potencial alteración del sistema nervioso.

Aunque la valoración del desarrollo debe ser sistemática, el pediatra de Atención Primaria debe realizar una historia clínica completa del niño, incluyendo historia familiar, social y ambiental, de cara a identificar aquellos pacientes con alto riesgo de presentar alteraciones del desarrollo. A continuación, se exponen algunos ejemplos importantes de factores de riesgo neurológico:

- Prenatales: uso de alcohol, drogas durante el embarazo, infecciones virales, alteraciones genéticas...
- Perinatales: prematuridad, bajo peso al nacimiento, complicaciones obstétricas...
- Neonatales: encefalopatía neonatal, infecciones (sepsis, meningitis), hiperbilirrubinemia severa...
- Postnatales: daño accidental o no accidental (maltrato, traumatismos), meningitis, encefalitis, exposición a tóxicos, epilepsia severa...
- Pérdida visual y auditiva u otros problemas específicos.

A parte de la valoración subjetiva y tradicional de los signos de alarma, existen también métodos de cribado específicos a través de instrumentos validados que pueden ayudar al pediatra de Atención Primaria a estimar con mayor exactitud el grado de desarrollo del niño. Son pruebas de aplicación sencilla, fáciles de puntuar e interpretar y útiles para administraciones repetidas con el mismo niño. Una prueba de cribado ideal debe contar con consistencia (estabilidad test-retest e interexaminadores), validez y ser simple, rápida y fácil de interpretar. Además, debe constar con alta sensibilidad (resultar positiva si el paciente tiene una alteración) y especificidad (resultar negativa en un paciente sin alteración). Los más utilizados son: el *Denver Developmental Screening test (DDST)*, de 10-25 minutos de duración, y las tablas Llevant y Haizea-Llevant (estandarizadas para la población española). Más recientemente, ha aparecido el *ASQ (Ages and Stages Question-*

naire), un test validado en lengua castellana y ampliamente utilizado en Estados Unidos que evalúa las funciones: comunicación, motricidad fina, motricidad gruesa, resolución de problemas y aspecto socio-individual hasta los 5 años. Es preciso insistir en que, el propósito de estos instrumentos es únicamente la detección y no definir el grado de una discapacidad.

Además de las herramientas de cribado, existen muchas escalas de desarrollo que son de utilidad en la práctica clínica cotidiana. Las más conocidas son: la de Brunet-Leizine y las *Bayley Scales of Infant Development (BSID)*, que comprenden 244 ítems para edades que van desde el recién nacido a los 30 meses. Esta última está bien elaborada y estandarizada. Las clásicas *Gesell Developmental Schedules* permiten

evaluar el grado de desarrollo del niño en cuatro áreas: motriz (postura, locomoción, prensión), adaptativa (capacidad de percibir elementos significativos en una situación y de servirse de las experiencias presentes y pasadas para adaptarse a situaciones nuevas), verbal y personal-social. Es importante puntualizar que las tablas de desarrollo no reemplazan la exploración neurológica, sino que son, en general, un complemento a esta.

Asociada a la valoración clínica, el pediatra puede hacer uso de pruebas complementarias, como apoyo a su sospecha clínica inicial, aunque en general, muchas de las pruebas se realizan de forma más específica en la consulta de Neuropediatría. Probablemente, sea de utilidad en Atención Primaria, la realización de una analítica convencio-

Perímetro cefálico y morfología craneofacial	Macrocefalia/microcefalia Fontanelas/suturas/forma craneal
Nivel de vigilancia y reactividad	Estado de vigilia/sueño Calidad del llanto (vigoroso o no) Hiperexcitabilidad Hiporreactividad o letargia Signos de estrés (irritabilidad, hiperactividad)
Audición y visión	Mímica facial en respuesta a sonidos Fijación y seguimiento horizontal de objetos Sensibilidad a la luz El estrabismo puede ser fisiológico
Tono muscular pasivo	Resistencia a la movilización segmentaria Posición de extremidades Ángulo de aductores Ángulo poplíteo Ángulo de dorsiflexión del pie Maniobra de la bufanda Tono pasivo del eje corporal
Motricidad espontánea	Movimientos generales Mímica facial
Motricidad provocada (Tono activo)	Incorporación para sentarse y retorno Enderezamiento global
Respuestas primarias	Succión Búsqueda Respuesta de Moro Prensión palmar Tracción Marcha automática Extensión cruzada Reflejo tónico asimétrico del cuello
Reflejos osteotendinosos y cutáneos	Reflejos rotulianos y bicipitales Reflejo cutáneo-plantar (poco útil) Reflejo de Rossolino (flexión plantar de dedos)

nal para descartar anemia ferropénica, hipotiroidismo, alteraciones del metabolismo del cobre, miopatías a través de la CK..., la ecografía transfontanalar y los estudios sobre audición/visión. Otras pruebas más sofisticadas y específicas cuya indicación habitualmente es hospitalaria, son: estudios de neuroimagen con resonancia magnética, la electroencefalografía, estudios metabólicos, estudios del líquido cefalorraquídeo, biopsia muscular, citogenética (cariotipo, CGH-arrays, secuenciación del exoma), etc.

El recién nacido

El pediatra de Atención primaria es el encargado de evaluar el desarrollo del niño desde el nacimiento. Si se desea una detección temprana (dado el alto beneficio que supone un diagnóstico y tratamiento precoz), es especialmente importante valorar adecuadamente al recién nacido.

En la evaluación neurológica del recién nacido, hay que tener en cuenta siempre si existe prematuridad en la historia del niño, pues habrá que corregir la edad gestacional del niño para poder valorar adecuadamente el grado de madurez.

Un obstáculo para detectar alteraciones de conducta en un recién nacido en una corta visita al centro de salud, es el requerimiento de una serie de condiciones para la exploración óptica que, a veces, no son nada fáciles de conseguir. El ambiente debe de ser tranquilo y la temperatura agradable. Además, se debe explorar al paciente en estado de vigilia tranquila y no demasiado lejos de una toma, para evitar la ansiedad y el llanto. El examen del neonato requiere, además, una valoración global y sistemática. En la tabla II, se expone resumidamente un ejemplo de sistematización del examen neurológico del recién nacido.

El desarrollo psicomotor del lactante es la continuación del proceso iniciado en la vida intrauterina. La etiqueta de anormalidad de la exploración en un recién nacido debe ser cuidadosa, teniendo en cuenta que puede ser transitoria y de lenta evolución a la normalización en muchas ocasiones, bien por inmadurez o bien por ser de origen no

Tabla III. Evolución de las reacciones arcaicas en el desarrollo

Reacciones arcaicas	Edad de desaparición (meses)
Automatismo de la marcha	1-2
Sinergia tonicoflexora de la mano	3-4
Sinergia de Moro	4-5
Reflejo tonicolaberíntico	5-6
Reflejo tónico-cervical simétrico	5-6
Prensión palmar	< 6
Prensión plantar	<15

neurológico. Por ello, creemos que estas alteraciones deben confirmarse siempre por el neuropediatra y ser prudentes en la comunicación para evitar atemorizar excesivamente a los padres, explicando que las sucesivas exploraciones son el mejor indicador pronóstico.

Desarrollo motor

La adquisición de las habilidades motoras depende de:

- El **control postural**. Depende del ajuste del tono en un gran número de músculos en respuesta al *feedback* propioceptivo y visual. El tono muscular progresa, desde un predominio flexor, en el recién nacido, a un equilibrio balanceado en el tono flexor y extensor de las extremidades. Se desarrolla en sentido cefalocaudal, comenzando con el control cefálico y progresando hacia la sedestación, bipedestación y marcha.
- El **desarrollo del esquema corporal o imagen corporal**, que conlleva la interpretación de la información propioceptiva, vestibular, táctil y visual.
- La **pérdida de reflejos primitivos**. Las reacciones arcaicas muestran una evolución significativa en el primer año de vida. Su persistencia e intensidad anormales son signos de disfunción del sistema nervioso. Tanto una respuesta intensa a cualquier edad como su persistencia más allá del año, deben ser consideradas como signo de sospecha de alteración en la madurez cerebral (Tabla III). Especialmente importantes son: los reflejos de prensión palmar y plantar.

- Un incremento en la **habilidad de interpretar la información visual** del entorno que permite al niño juzgar: distancia, profundidad, trayectoria y peso de los objetos que va a manipular.
- La adquisición de patrones de movimiento que se adaptarán rápidamente en respuesta a las circunstancias ambientales. Se desarrollan también las reacciones de equilibrio, con cambios automáticos del tronco y de las extremidades, que tienen como fin evitar el balanceo y la caída.

La dispersión en la adquisición de habilidades motrices es amplia y responde a un número grande de variables, genéticas y ambientales (por ejemplo, la estimulación por parte de los padres). Las variaciones de la normalidad son numerosas. Antes de adquirir la marcha autónoma, el niño puede desplazarse de diversas maneras (reptación, gateo...) sin que suponga el déficit de alguna de ellas necesariamente patología. Por ejemplo, el 20% de los niños de la población española no pasan por la etapa de gateo.

El desarrollo motor debe estudiarse en función de la edad (Tabla IV). Tras el nacimiento, el patrón postural flexo-aductor del neonato pasa a ser flexo-abductor. A los 2-3 meses de vida, se puede detectar ya una estática cervical sólida y la motilidad espontánea es más rica, global y amplia. A esta realidad, debe realizarse sistemáticamente la maniobra de "tracción a sentado" para comprobar el sostén cefálico, tirando suavemente de las manos del niño, cuando este está en decúbito dorsal, presentando la cabeza alineada con el

Tabla IV. Evolución del desarrollo motor en el niño

Edad	Motor grueso	Motor fino
Recién nacido	Hipertonía flexora En supino, posición asimétrica (reflejo tónico-asimétrico del cuello) Actitud de flexión; gira la cabeza de lado a lado; la cabeza cuelga en suspensión ventral	Pulgares, en ocasiones aducidos. Tendencia a manos cerradas
1 mes	Progresivamente predominio flexo-abductor Eleva la cabeza momentáneamente hasta el plano del cuerpo en suspensión ventral	Manos abiertas Sigue objetos 90°
2-3 meses	Sostén cefálico inconstante	Utiliza el agarre palmar Se mira las manos Junta las manos en la línea media Sigue objetos 180°
4 meses	Supino más estable Pasa de prono a supino Buen control cefálico	Extiende el brazo para coger un objeto (prensión cúbito-palmar) Coordinación visuo-motora
6 meses	Sedestación (normalmente con apoyo) Pasa de supino a prono Se coge los pies	Transfiere objetos de una mano a otra Coge objetos pequeños (pinza dígito-palmar grosera)
9 meses	Sedestación sin apoyo Gateo o reptar A veces, bipedestación con apoyo	Pinza índice-pulgar inmadura Capaz de explorar objetos pequeños
12 meses	Bipedestación sin apoyo Puede dar pasos con/sin apoyo	Liberación voluntaria de objetos Pinza índice-pulgar más precisa Comienza a señalar con el dedo
15 meses	Marcha liberada Se agacha y se pone de pie sin apoyo	Torre de 2 cubos Garabatea
18 meses	Sube escaleras de la mano Da patadas a un balón Salta con los dos pies	Torre de 3-4 cubos Pasa hojas de libro
2 años	Sube y baja escaleras. Sin alternar los pies Corre	Torre de 5-6 cubos Imita líneas horizontales y verticales Desenrosca tapones
3 años	Se mantiene sobre un pie unos segundos	Copia un círculo y una cruz

tronco un 75% de los lactantes a los 3 meses de edad. A esta edad, también se produce la liberación de la sinergia tónico-flexora de la mano, imprescindible para la futura manipulación de objetos.

En el segundo trimestre, aparece el equilibrio bi-isquiático y se comienza con la sedestación. También, mejora la flexión activa de la cabeza en la

maniobra de tracción a sentado. La sedestación y desaparición del reflejo de prensión permiten al niño el acto de la manipulación de objetos (la prensión comienza en el borde radial e irá trasladando lentamente en los siguientes trimestres hacia radial), y la liberación de los mismos de manera voluntaria, así como la transferencia contralateral, al final del 5 o 6º mes. El 95% de los

niños son capaces de dirigir la mano hacia un objeto (y seguir un objeto en un arco de 180°) a los 6 meses, y deben ser capaces de pasarse los objetos de mano a los 8 meses. El control progresivo de la flexión del tronco hace posible rodar intencionadamente. Una vez que el lactante sea capaz de mantener estable la cabeza mientras está sentado, le será posible examinar los objetos con un movimiento horizontal de la mirada, en vez de simplemente elevar la mirada hacia ellos.

Al principio del tercer trimestre, se consigue la sedestación sin apoyo y para posteriormente comenzar con el apoyo plantar (equilibrio bipodal inestable). En esta etapa, se deben estudiar las reacciones posturales de paracaídas frontal y lateral, que se exploran inclinando al lactante hacia una superficie, apoyando el niño las manos hacia delante. La disminución de tono de las extremidades inferiores permite que el lactante pueda llevarse los pies hacia las manos. En dos tercios de los casos, comienza el inicio del desplazamiento autónomo (gateo o desplazamiento sobre nalgas o rodillas), aunque las distintas formas de desplazamientos y la ausencia del mismo no indican, por sí solas, disfunción neurológica. Comienza el perfeccionamiento de la prensión manual, con preponderancia del borde radial y, a veces, el inicio de la pinza entre el dedo índice o medio con el pulgar, signo de gran valor pronóstico en la manipulación fina.

En el cuarto trimestre, aparece el equilibrio bipodal estable y, al final del 12º mes, la alternancia flexo-extensora de extremidades inferiores necesaria para la marcha. También, se produce el perfeccionamiento del borde radial y la pinza índice-pulgar, con realización de “la pinza fina”. El desarrollo de la manipulación fina continuará rápidamente hasta los 4-6 años, cuando el niño será capaz de adoptar el trípode manual (dedo pulgar, índice y medio) maduro que permite por ejemplo, el dibujo o la escritura.

De los 12 a los 18 meses, aparece la marcha liberada. El 95% de los niños dan más de 5 pasos solo con 16 meses. A esta edad, también aparece la lateralidad por lo general; aunque, en ocasiones, no está bien definida hasta los

Tabla V. Evolución sensorial normal del niño

Edad	Visión	Audición
4 semanas	Mira a su madre cuando le habla. Sigue 90°	Se detiene ante una voz familiar
8 semanas	Converge la mirada, sigue objetos	
12 semanas	Sigue un objeto 180° y verticalmente	Se gira ante un sonido familiar en supino
16 semanas	Reconoce objetos, por ejemplo: juguetes familiares	
20 semanas	Sonríe ante un espejo	Reconoce voces individuales
24 semanas	Ve y reconoce un adulto a distancia. Mira objetos caídos	Gira la cabeza siguiendo un sonido
36 semanas	Mira y busca objetos escondidos	Localiza sonidos a mayor distancia
1 año	Reconoce fotos de objetos	Reconoce tonos, trata de unirse a los mismos

4 o 6 años de edad. Esta no debe estar presente en niños menores de un año, y su presencia debe hacernos descartar una alteración neurológica.

Desarrollo sensorial y perceptivo

Dominios específicos cerebrales procesan los sentidos de la vista, el oído, el olfato, el tacto y sus componentes (movimientos, formas, colores, dimensiones...). Existen periodos críticos para la adquisición y el procesamiento de información sonora y visual.

Visión

Al nacimiento, el campo visual del neonato es muy limitado y los músculos ciliares son inmaduros. A los 10 días, aparece la persecución visual. El movimiento, las formas y los colores son percibidos de forma temprana (a partir de los 2-3 meses), siendo capaces la mayoría de los niños de seguir un objeto hasta la línea media al final de este trimestre. El niño es capaz de distinguir entre formas y características de los objetos, estableciendo patrones de preferencia (caras, por ejemplo) durante el segundo trimestre postnatal. A los 6-7 meses, el niño no solo reconoce caras sino que discrimina entre expresiones faciales y empareja las propiedades abstractas de los estímulos, como el contorno de las cosas o la intensidad de los colores. Un evento importante,

es la percepción de la constancia de un objeto (es decir, comprender que un objeto sigue existiendo, aunque no se vea) hacia los 9-10 meses.

Audición

La audición se desarrolla tempranamente, tanto que es posible la percepción del sonido en la vida intrauterina. La recepción del discurso y el reconocimiento de voces de diferentes interlocutores están presentes poco después del nacimiento. A los 2 meses de edad, los lactantes pueden discriminar los patrones rítmicos del lenguaje nativo frente al no nativo (Tabla V).

Lenguaje y desarrollo comunicativo

Un aspecto esencial de la vida humana es el uso de un sistema de símbolos para la comunicación y el pensamiento. El niño participa activamente en la adquisición del lenguaje. Los lactantes tienen un interés innato social y comunicativo en otros seres humanos, adquiriendo de forma prematura la habilidad de comunicación a través de expresiones faciales y sonidos básicos (fase prelingüística). El inicio del interés compartido del niño hacia el adulto es un buen marcador del desarrollo normal de las habilidades comunicativas. A partir del tercer trimestre, el niño fomenta el lenguaje fonético, con el inicio de lalación y balbuceo.

A los 10-12 meses, se instauran los primeros morfemas creando una jerga propositiva y se inicia la semántica. Poco antes de los 18 meses, los niños deben utilizar el lenguaje propositivo utilizando bisílabos referenciales (por ejemplo, papá y mamá) de forma específica. Sin embargo, hay que tener presente que la variación en la adquisición del lenguaje es muy amplia. Mientras que a los 16 meses, el 10% de los niños es capaz de pronunciar hasta 150 palabras, hay otro 10% de niños, que no pronuncia ninguna.

El mayor desarrollo del lenguaje se produce en torno a los dos años de edad. Aparece el pensamiento simbólico y aumenta de forma exponencial el aprendizaje y uso de palabras, así como la capacidad de unión de palabras para la formación de frases. Si sospechamos que existe un retraso del lenguaje, la primera prueba a realizar es determinar si existe un déficit auditivo por medio de una audiometría con o sin un estudio de potenciales evocados auditivos del tronco encefálico, en función del valor de la primera. Recordar también, que el retraso mental y los trastornos generalizados del desarrollo (incluido el autismo), también suelen manifestarse como un retraso en el lenguaje. Debemos tener cuidado en las valoraciones, pues un niño con retraso del lenguaje a los 18 meses de edad es posible que alcance los objetivos comunicativos a los 3 años.

Desarrollo de habilidades sociales y adaptativas

El niño debe perfeccionar las habilidades adaptativas para una buena integración social, esto significa:

1. Desarrollo del entendimiento social: el aprendizaje sobre las emociones de otras personas tiene gran importancia para el desarrollo de la empatía.
2. Desarrollo de la autorregulación emocional.
3. Aprendizaje de habilidades adaptativas, como por ejemplo la alimentación, aseo y la capacidad de vestirse.

Hacia los 2 meses, la aparición de sonrisas voluntarias (sociales) y

Tabla VI. Evolución cognitiva y del lenguaje en el niño

Edad	Comunicación/Interacción social	Comprensión	Lenguaje
6-8 semanas	Sonrisa social Imita movimientos bucales		
3 meses	Balbucea. Gorgojea Contacto social mantenido	Localiza al adulto con la mirada	Vocaliza con 2 o más vocales
6 meses	Interés por el “cucú-tras” Hace ruido para llamar la atención Intenta imitar Sonríe ante un espejo Sentido del tacto	Reconoce voces, distingue entre tono amigable y enfadado	Balbuceo monosilábico Intenta atraer atención con los sonidos
9 meses	Responde a una orden de los padres Comienza con imitación de gestos Comprende y toma parte de juegos repetitivos con anticipación (“cucú”) Llora ante extraños	Detiene la actividad, respuesta ante el “no” Reconoce su nombre	Mayor amplitud de vocales y consonantes con sonidos limitados Algún bisílabo no referencial
12 meses	Ansiedad de separación Señala objetos Comienzo del pensamiento simbólico	Entiende palabras y nombres familiares	Dice que no con la cabeza Lenguaje expresivo
15 meses		Entiende órdenes simples en un contexto Señala dibujos en un libro	Bisílabos referenciales
18 meses	Adquisición de nombres de objetos y personas Capaz de relacionar acciones con la resolución de problemas	Juego propositivo (p. ej., da un biberón a un muñeco)	Pronuncia 10-15 palabras Algunas frases de 2 palabras (“ven mamá”)

el mayor contacto ocular afianzan el vínculo padre-hijo. Durante los meses siguientes, la participación cognitiva y social del lactante aumentan de forma espectacular. El bebé exhibe interacciones cada vez más elaboradas y amplias. Las emociones primarias de ira, alegría, interés, miedo, disgusto y sorpresa aparecen en contextos adecuados, como expresiones faciales distintas. Durante el contacto cara a cara, el lactante y el adulto de confianza emparejan las expresiones afectivas (sonrisa o sorpresa) en alrededor del 30% de las ocasiones. El inicio de los «juegos» (imitación facial, canciones, juegos de manos) aumenta el desarrollo social. Dicho comportamiento revela la capacidad del lactante para compartir los estados emocionales, el primer caso en el desarrollo de la comunicación. De hecho, existe un esbozo de carácter y personalidad del niño al final de los 12 meses. En esta etapa, también es capaz de reconocer su nombre y a partir de ella será capaz de integrarse en juegos organizados. El comportamiento social de los adultos, especialmente de los

padres, proporciona el modelo a seguir en sus futuras experiencias. El control de esfínteres también lo consideramos una habilidad adaptativa y social. Es muy variable, fluctuando entre los 16 y 48 meses (control diurno) y los 18-72 meses (control nocturno). Solo el 50% de los niños de dos años son capaces de avisar a sus padres cuando sienten la sensación de orinar.

La independencia de los niños frente a los adultos se adquiere de forma progresiva. Hay un perfeccionamiento de la relación social con otros niños durante el segundo y tercer año de vida. Ello se manifiesta en el juego y el uso del lenguaje. El niño debe adquirir la capacidad de vestirse y asearse sin ayuda, antes de los 5 años de edad. En la infancia mejora progresivamente la capacidad del desarrollo moral, reglas y convenciones sociales, así como las habilidades cognitivas que les permitirán integrarse y participar en la sociedad. En la tabla VI, se resume la adquisición normal de habilidades cognitivas, sociales y el lenguaje, según las distintas edades.

Bibliografía

- AEP Asociación Española de Pediatría. Cruz Tratado de Pediatría, 11ª edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2014.
- Verdú A. Manual de Neurología Infantil. 2ª edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2014.
- Forfar & Arneil's Textbook of Pediatrics. 7th edition. Bristol: Churchill Livingstone; 2008.
- Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF. Nelson. Tratado de Pediatría: 18ª edición. Barcelona. Elsevier; 2008.
- Campos-Castelló J, Campos Soler S. La maduración neurológica normal del niño. En: Gutiez Cuevas P, ed. Atención Temprana. Prevención, detección e intervención en el desarrollo (0-6 años) y sus alteraciones. Madrid: Ergon; 2005.
- Martín Fernández-Mayoralas D, Muñoz Jareño N, Campos-Castelló J. Anatomía del sistema nervioso. En: Gutiez Cuevas P, ed. Atención Temprana. Prevención, detección e intervención en el desarrollo (0-6 años) y sus alteraciones. Madrid: Ergon; 2005.
- Campos-Castelló J. Semiología neurológica neonatal. En: Fejerman N, Fernández Álvarez E, eds. Neurología Pediátrica. Buenos Aires: Panamericana; 1997.