



# DESARROLLO MOTOR NORMAL Y ANORMAL



Kinesiólogo Rodrigo Valenzuela F.  
Santiago 2010

## DESARROLLO MOTOR

- Adquisición progresiva de habilidades durante la infancia
- Manifestación externa de la maduración del SN y otros sistemas
- Interacción ambiental



## ***DESARROLLO MOTOR***

- Aprender a moverse significa aprender a responder adecuadamente a los requerimientos del medio
- El aprendizaje se basa en la experiencia sensoriomotora
- Comienza con el descubrimiento de su cuerpo

## ***DESARROLLO MOTOR***

- **Variabilidad**



## ***DESARROLLO MOTOR***

### **D. MOTOR: SENSORIOMOTOR**

- Táctil
- Propioceptivo
- Cinestésico
- Visual
- Vestibular

## ***DN v/s DA***

- Interacción con el medio
  - Extensión
  - Flexión
  - Preparación
  - Rotación
- Interacción con el medio
  - Extensión – Flexión (insuficientes)
  - Compensaciones



## ***DESARROLLO MOTOR ANORMAL PC***

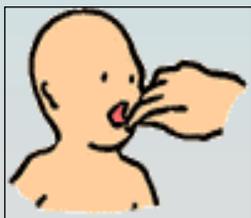
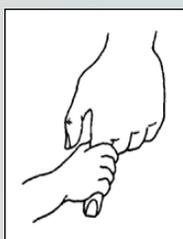
- Un niño normal puede hacer muchas mas cosas que un niño con PC
- Niño normal → experiencias sensorio-motoras normales de movimientos innatos → actividades funcionales.

## ***NEONATO 0-10 DÍAS***

- Patrón de actividad predominante: flexión/relativa aducción
- Debe luchar con:
  - Gravedad
  - Espacio
  - Input sensoriales
- Apego
- Contacto piel
- Llanto



## NEONATO 0-10 DÍAS



Reflejos primitivos

## 1 MES

- Flexión fisiológica
- Se mantienen algunos reflejos primitivos:
  - Reflejo de Moro
  - Alimentación: Búsqueda, succión, deglución
  - Bipedestación primaria y marcha automática
- Prehensión: P. Palmar

## 1 MES

- Se tranquiliza al tomarlo en brazos
- Mayor vinculo madre – hijo
- Logra fijar mirada por algunos instantes
- Le llama la atención algunos colores



## 1 MES

- **PRONO**

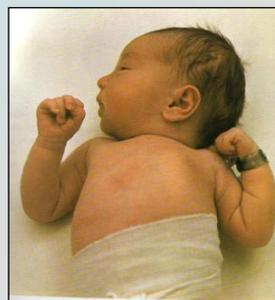
- Cabeza hacia un lado (CG mejilla)
- MMSS: aducidas y flectadas
- MMII: flectadas, pelvis alta
- Mov: rot de cabeza, pataleo MMII, mov involuntario



## 1 MES

- **SUPINO**

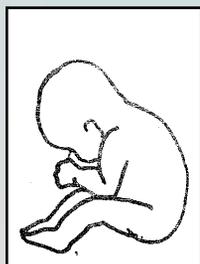
- Flexión fisiológica
- Cabeza hacia un lado (45° aprox)
- MMSS: flex y add
- Manos: empuñadas
- MMII: flex, abducidas y rot ext
- Mov: rot de cabeza
- Mov involuntario de MM



## 1 MES

- **SEDENTE**

- TAS: sin control flex
- Espalda curvada, cabeza cae hacia adelante



- **BIPEDO**

- Bipedestación 1ª (3 sem aprox)
- Marcha automática



## ***SIGNOS D. PATOLÓGICOS***

- Vasto historial clínico que avala posible RDSM
  - Prematurez
  - Hemorragia intraventricular
  - Bajo peso al nacer
  - Asfixia perinatal
  - Etc.
- Dificultad para alimentarse
- Irritabilidad
- > complicación: rígidos o muy hipotónicos

## ***2 MES***

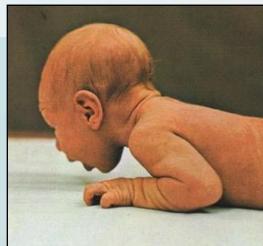
- “Hipotonia” del 2º mes por disminución de flexión fisiológica y acción de FG
- Asimetría → R.T.C.A.
- A pesar de que se mantiene reflejo de prensión, la mano logra abrirse por algunos segundos
- Diferenciación entre ruidos y sonrisas
- Primera sonrisa
- Sonidos vocales



## 2 MES

- **PRONO**

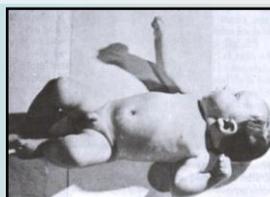
- Disminuye flexión fisiológica
- Cabeza elevación a 45°
- MMSS: Aumento actividad de abd. de hombros, lo que posibilita cargar algo de peso.
- MMII: disminuye flexión de cadera, pelvis mas baja



## 2 MES

- **SUPINO**

- Mayor acción de FG
- Niño muy asimétrico → R.T.C.A.
- Movimientos involuntarios y aleja bruscamente su mano de la línea media
- Inicia rotación de columna y traslado de peso mínimo



## 2 MES

- **SEDENTE**

- TAS: intenta asistir, cabeza retraso cabeza
- En sedente cabeza en flex. y ext., control de tronco ausente



- **BIPEDO**

- Atasia – Abasia  
Perdida de marcha refleja

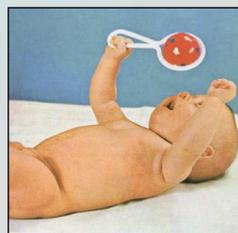


## ***SIGNOS D. PATOLÓGICOS***

- El segundo mes de forma natural se manifiesta como: asimetría, hipotonía, atasia y abasia, por lo tanto suele ser difícil detectar problemas de desarrollo sutiles.
- > alteraciones: hipertono notorio e hipotonía

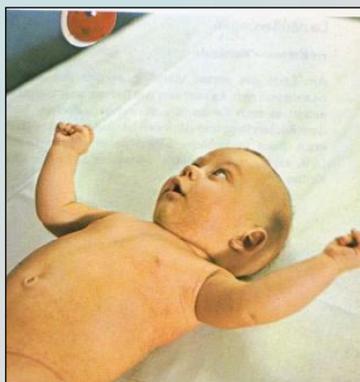
## 3 MES

- Comienza simetría por acción de primera sinergia muscular
- Orientación cabeza línea media
- Desarrollo del control antigraavitatorio cabeza/cuello
- Muy poco frecuente R.T.C.A.
- Toma un objeto si es colocado en su mano



## 3 MES

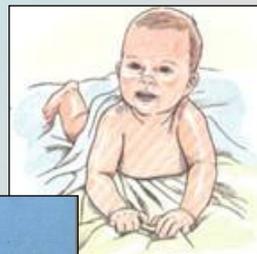
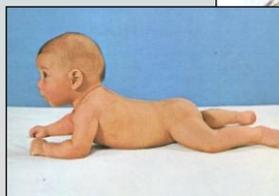
- Sigue objetos con la vista
- Sonrisa social (rostros)
- Sonido gutural



## 3 MES

### **PRONO**

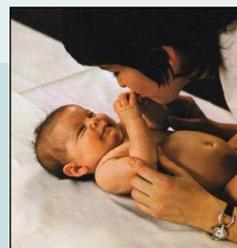
- Ext. de cabeza – ext superior tronco
- Levanta y gira cabeza
- MMSS: sostén de peso antebrazo  
Propiocepción hombros
- Descenso de pelvis
- MMII abd. y rotadas  
externamente



## 3 MES

### • **SUPINO**

- Simetría
- Cabeza en la línea media
- MMSS: Manos vienen juntas al pecho, mano-  
mano
- MMII: piernas posición de rana  
Contacto de los pies → percepción



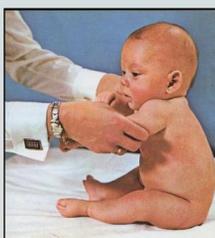
## 3 MES

### **SEDENTE**

- TAS: cabeza asimétrica  
add escapular
- Sedente: cabeza en línea  
media por elevación de  
hombros y tronco  
cifosado

### • **BIPEDO**

- Toma algo de peso
- MMII caderas abducidas  
y rodillas extendidas



## **SIGNOS D. PATOLÓGICOS**

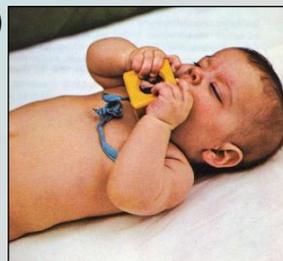
- Es mas evidente desarrollo anormal debido a:
  - Simetría (línea media)
  - Organización de movimientos
- En Supino:
  - Fuerte asimetría dado por imposibilidad de mantener cabeza en línea media
  - Falta de llevar manos a línea media → problemas uni o bilaterales
  - Alteración convergencia visual y seguimiento

## ***SIGNOS D. PATOLÓGICOS***

- En Prono:
  - Incapacidad total o parcial de abducir y llevar ambos brazos hacia adelante en línea con los hombros → no hay carga de peso en antebrazos
  - Le desagrada esta posición → falta de control extensor antigraavitatorio

## ***4 – 5 MES***

- Fuerte simetría
- Aumenta control flexor
- Comienza flexión lateral (plano frontal)
- Traslado de peso lateral (5° mes)
- Sonrisa social (entretención)
- Sonido gutural



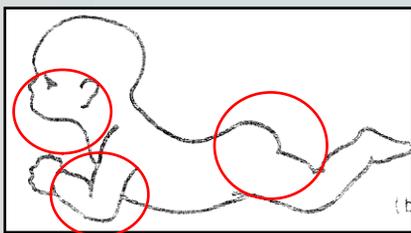
- Mejora prehensión → Juguetes a la boca

## 4 - 5 MES

- Al finalizar el 5° mes:
- Reacciones de enderezamiento lateral de cabeza y columna
- Enderezamiento de cuerpo sobre cabeza
- Reacciones de equilibrio en prono

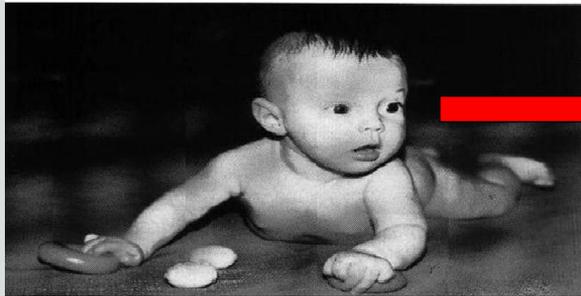
## 4 – 5 MES

- **PRONO**
  - Aumento de control extensor (Reacción de Landau 5° mes))
  - Posición de control de peso en antebrazos
  - Depresión del mentón por descenso de pelvis



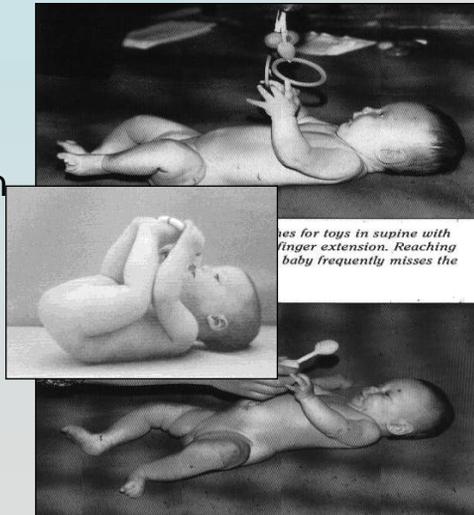
## 4 – 5 MES

- Inicio de rolar (accidental) → decúbito lateral



## 4 – 5 MES

- **SUPINO**
- Cabeza en línea media
- MMSS: brazos vienen hacia delante (fuerte extensión)
- 5 ° mes Lleva sus pies a la boca (conciencia corporal)



## 4 – 5 MES

- Toma sus rodillas

Acción de abdominales



*Figure 4.9. At 4 months, rolling to side lying usually occurs from a flexed posture. It is initiated by head rotation. Rolling may also be initiated by asymmetrical positions of the lower extremities, which cause a lateral weight shift.*

Exploración



Giro



*Figure 4.11. In rolling from supine to side lying, asymmetrical flexion is the dominant component of rolling. Both lower extremities are flexed at the hips and knees.*



## 4 - 5 MES

- **SEDENTE**

Al 5 ° mes:

- TAS sin retraso de cabeza, menor elevación de hombros (Aumento control abd)
- Se inclina hacia adelante y se mantiene con MMSS, MMII amplia base de sustentación



*Figure 5.22. The 6-month-old continues to use visual fixing to reinforce head stability and still cannot independently lift the head in supine. However, the baby can flex the head and lift it when actively grasping the examiner's fingers.*



## 4 - 5 MES

- **BIPEDO**

Al 5° mes:

- Llega a la posición desde sedente → fuerte extensión de MMII
- Se sostiene con poca asistencia, flexión de caderas
- “Saltos”



## **SIGNOS D. PATOLÓGICOS**

- Supino:
  - Falta en la flexión antigravitatoria (pies a la boca y las manos):
    - Tensos extensores de columna
    - Insuficiente control abdominal
  - Falta de elongación musculatura extensora tronco → acortamiento

## ***SIGNOS D. PATOLÓGICOS***

- Falta de control de tronco:
  - Alteración flexión lateral y reacciones de enderezamiento y equilibrio
  - Falta control pelvis (no hay disociación con el femur)
  - Deficiente cavidad torácica (posición de campana)
- Deficiente extensión de MMSS con aducción escapular:
  - Deficiente alcance
- Deficiente flexión activa de MMII:
  - Alteración musculo distales
  - Falta de desensibilización pies

## ***SIGNOS D. PATOLÓGICOS***

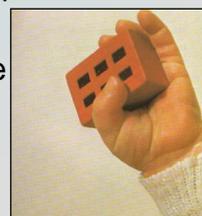
- Prono:
- Falta de carga de peso en MMSS:
  - Inestabilidad dinámica (no hay disociación humero – cintura escapular)
  - Falta de activación tríceps y elongación musculatura extensora de muñeca y dedos
- Elevación de hombros (compensación)
  - No desarrollo de serrato mayor y trapecio

## ***SIGNOS D. PATOLÓGICOS***

- Falta de control en decúbito lateral → equilibrio entre flexores y extensores tronco
- Deficiente control en traslado de peso → peso hacia el lado facial
- En sedente existe una excesiva flexión de tronco hacia anterior y una amplia base de sustentación

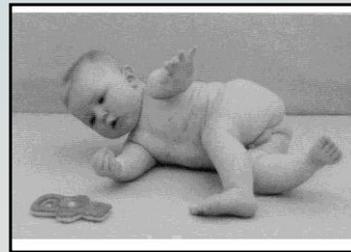
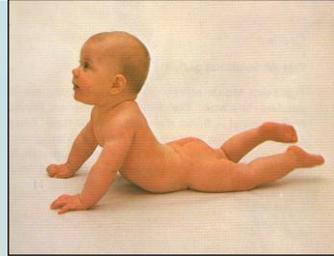
## ***6 MES***

- Buen control de cabeza (movimiento)
- Cintura escapular permite protección anterior
- Reacciones de enderezamiento de cuerpo sobre cuerpo
- Al tomar un objeto, se abren el pulgar y los demás dedos
- Pasa un juguete de una mano a la otra
- El niño sólo obsequia con una sonrisa a las personas conocidas
- Expresiones vocales → cadenas rítmicas de sílabas “gue-gue-gue”, “da\_da\_da”



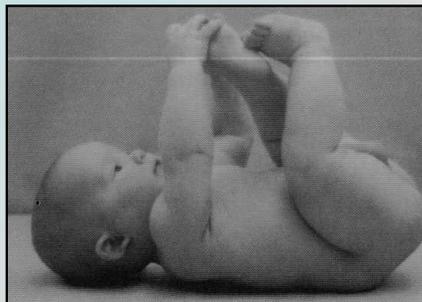
## 6 MES

- **PRONO**
- Buen control cintura escapular (flx/add hombro, ext codo muñeca)
- Contracción abdominal activa disminuye lordosis
- Patrón extensor al tomar objetos
- Reacciones de equilibrio (llevan al d. lateral)

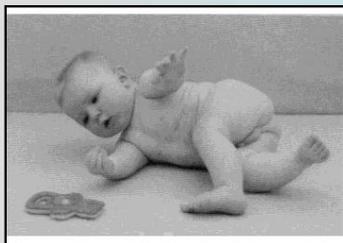


## 6 MES

- **SUPINO**
- Levanta la cabeza con la barbilla pegada al pecho (flx cabeza madura)
- Trasmite objetos de una mano a otra
- Levanta piernas extendidas

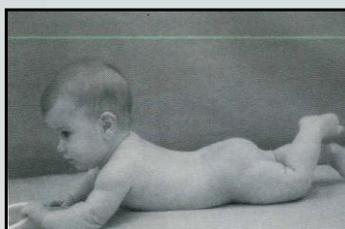


## 6 MES



- ***Giro de supino a prono***

- Iniciado con flexión
- Decúbito lateral (disociación MMII)
- Extensión



## 6 MES

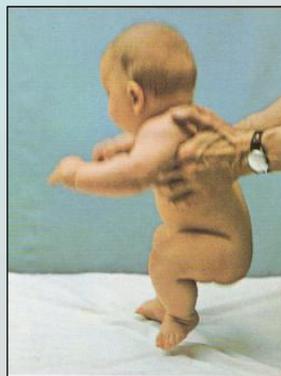
- ***SEDENTE***

- TAS independiente
- Sentado con la barbilla plegada y cuello elongado, espalda recta
- Manos libres o RPA



## 6 MES

- **BIPEDO**
  - MMII abducidos
  - Buen control de tronco y cadera (menos apoyo)
  - “Salto” → estimulación vestibular



## ***SIGNOS D. PATOLÓGICOS***

- Supino:
  - Alteración flexión de tronco o llevar pies a la boca por:
    - Extensores tensos cabeza, tronco o cadera
    - Flexores de tronco o cadera insuficientes
- Alteración en el alcance de MMSS

## ***SIGNOS D. PATOLÓGICOS***

- Prono:
  - No levanta cabeza y carga peso en MMSS por:
    - Acortamiento flexores y falta de activación de extensores de cadera
    - Tensión músculos escapulares
  - Incapacidad de flectar hombro:
    - Problemas extensión torácica
    - Desarrollo ineficiente de arcos palmares
- MMII simétricos o asimétricos

## ***SIGNOS D. PATOLÓGICOS***

- Rolar iniciado con extensión: falta de control antigraavitatorio y de flexión lateral
- RTCA : inician giro con cabeza
- No se mantienen en decúbito lateral por falta de disociación de MMII
- No poder desplazar el peso hacia la pelvis y disociar → gateo en “salto de conejo”

## ***SIGNOS D. PATOLÓGICOS***

- Sedente → dificultad para mantenerse por varios factores:
  - Falta de control pélvico → apoyo en MMSS
  - Excesiva acción extensores → “cae hacia atrás”

## ***7 - 8 MES***

- Plano transversal (7° mes)
- Reacciones de equilibrio en supino y sedente
- Giro disociado, pivotar, inicia cuadrupedia (8° mes principal medio de transporte)
- Sedente funcional - RP laterales

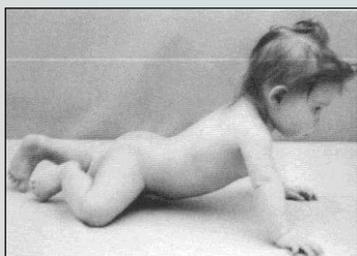
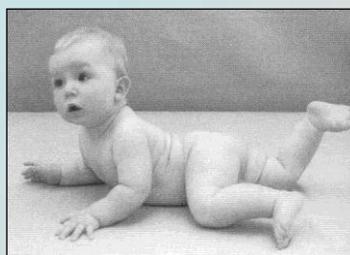
## 7 - 8 MES

- Dedo índice empieza a participar en la prensión
- Cambia un objeto de mano, juega a tirar los juguetes.
- Al presentarle un 3 objeto suelta uno, para coger el otro.
- Se interesa por su imagen en el espejo
- Sílabas sueltas y “susurro”
- Reacciona a su nombre



## 7 - 8 MES

- **PRONO - SUPINO**
- Posición preferida
- Pivotear: mas funcional



- Reptar
- Desde supino o prono a lateral

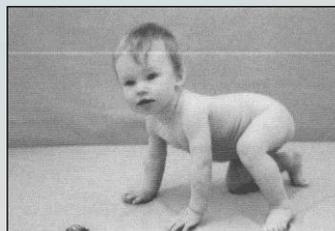
## 7 – 8 MES

- **CUATRO APOYOS**
  - Llega desde prono
  - Inclínación anterior de pelvis
  - Balanceo hacia adelante y atrás
- **SEDENTE**
  - Desde cuadrúpedo llega a sedente
  - Rotación de tronco
  - Juego MMSS, estabilidad MMII



## 7 - 8 MES

- **GATEO 8º mes**
  - Principal mecanismo de locomoción
  - Utiliza los componentes de reptación
  - Gateo principalmente homolateral (sin contrarrotación)



## 7 – 8 MES

- **BIPEDO 8° mes**

- Llega desde posición cuadrúpeda (utiliza un objeto de soporte)
- De rodillas llega al bípedo (simétrico asimétrico MMII)
- Bípedo con amplia base de sustentación
- Libera una mano
- Inicio rotación tronco
- Inicio marcha lateral y marcha asistida (steppage)



## **SIGNOS D. PATOLÓGICOS**

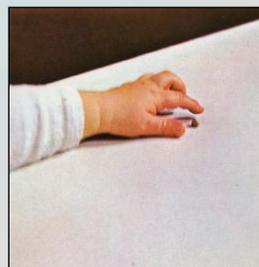
- Sedente:
  - Alteración de extensores de cadera
  - Tono muscular bajo
  - Extensión deficiente de tronco
  - Estabilidad pélvico-femoral inadecuada (se sostiene en brazos)
  - Amplia base de sustentación dado por deficiente control de tronco → alteración rotación tronco

## ***SIGNOS D. PATOLÓGICOS***

- Transición rodillas – bípedo
- Pueden mantenerse en esta posición con MMSS
- Falta de disociación MMII
- Falta de rotación en bípedo

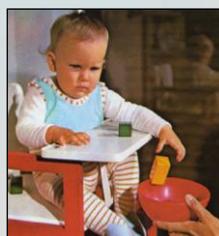
## ***9 – 10 MESES***

- En sedente (favorito) comienza la utilización de la manipulación mas fina
- Control de tronco → posiciones intermedias
- Tregar
- Uso mas fino de MMSS: Pinza pulgar – índice (pequeños objetos)
- Ensambla objetos
- Busca objetos si se le pide
- Imita gestos y repite palabras simples



## 9 - 10 MESES

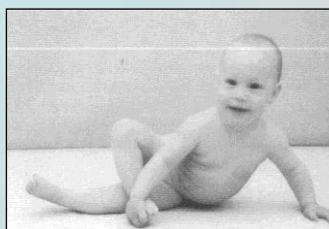
- Entiende palabras (como no y su propio nombre)
- Comprende el adiós y lo imita con la mano
- Se relacionan muy estrechamente con la persona que mas los cuida.
- Quiere comer solo
- Identifica partes del cuerpo
- Suelta objeto y se queda observando → Nociones espaciales



## 9 – 10 MES

### • **SEDENTE**

- Variedades de sedente
- Sedente en W
- Sedente a cuadrúpedo mas rápido
- Se mantiene en posición de rodillas



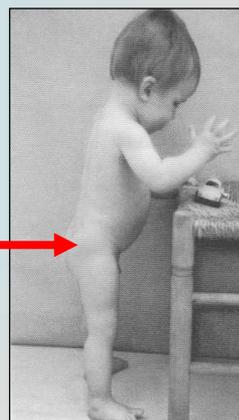
### • **GATEO**

- Gateo recíproco (contrarrotación)

## 9 – 10 MES

- **BIPEDO**

- Rodillas o semiarrodillado → bípedo
- Semiarrodillado → trepar
- Sigue practicando marcha lateral y marcha con asistencia (disminuye steppage)
- Desciende desde la posición bípeda



## TREPAR



### ***SIGNOS D. PATOLÓGICOS***

La presencia de alguna alteración en esta etapa es consecuencia de alteraciones en las etapas anteriores

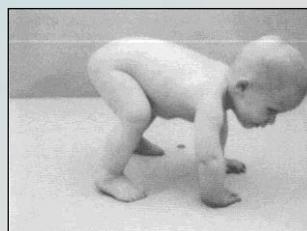
## 11 – 12 MES

- Exploración aumentada
- Pulgar – índice como tenazas
- Busca juguetes escondidos
- Come con la mano solo
- Bebe solo
- Primeras palabras con sentido
- Reacciones de enderezamiento integradas en la mayoría de las posiciones
- Juego con intención



## 11 – 12 MES

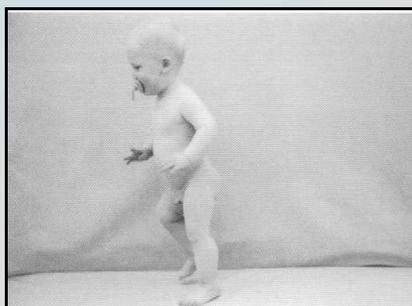
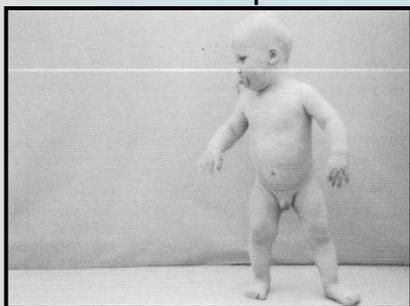
- **RODILLA – BIPEDO**
  - Semiarrodillado mas funcional
  - Llega a bípedo con mayor asistencia de MMII
  - Bípedo con control de caderas y piernas
  - Amplia base de sustentación
  - Se para solo
  - Primeros pasos independientes



## 11 - 12 MES

- **BIPEDO**

- Control de tronco total en sedente
- Posición de oso
- Marcha independiente



## CAMINAR



## ***SIGNOS D. PATOLÓGICOS***

Algunos niños con alteraciones neurológicas lograrán la marcha independiente a asistida en edades posteriores dependiendo del grado de compromiso

## ***CONCLUSIONES***

- Estudiar desarrollo motor → evaluación y tratamiento
- Desarrollo motor → psicomotor → Aprendizaje
- Importancia del medio
- Mas que estudiar etapas estudiar “como lo hizo”



**DESARROLLO MOTOR  
NORMAL Y ANORMAL**

Bobath • Karel Bobath

TIPOS DE PARALISIS CEREBRAL

booksmedicos.blogspot.com

PARAMECASA

booksmedicos.blogspot.com