



Gateo. Revisión de la literatura médica

 Bernardo Oldak-Kovalsky,^{1,*} David Oldak-Skvirsky²
¹ Universidad Anáhuac México Norte, Carrera de Médico Cirujano; ² Jefe de Neonatología del Hospital Ángeles Lomas, Huixquilucan, Estado de México, México.

RESUMEN

El significado de gateo es un simulacro de los movimientos empleados por los cuadrúpedos. Pocos son los estudios científicos relacionados con el tema y muchos los mitos o creencias asociados que además intentan relacionar al gateo con el desarrollo ulterior. La mayoría de autores concuerdan en que no todos los niños tienen que gatear. Esta fase del desarrollo se puede presentar en diferentes variantes, las cuales se encuentran bien estudiadas y no se consideran patológicas: pecho tierra; en modo de remo, desplazarse sentado o con las rodillas extendidas. No se ha relacionado la falta de gateo con problemas neurológicos o adaptativos de ningún tipo, aunque está demostrado que los programas de desarrollo psicomotriz en el niño sano ayudan a potencializar las habilidades motoras y probablemente influyan sobre la inteligencia. Estos “centros de estimulación temprana” han descrito al gateo como parte importante e indispensable del desarrollo, sin base aparente. Tampoco se ha establecido con exactitud a qué edad debe iniciar el gateo, encontrando rangos muy amplios que van desde los 7 hasta los 10 meses.

Palabras clave: Desarrollo infantil, locomoción, gateo, desarrollo postnatal.

ABSTRACT

The meaning of crawling is a simulation of the movements used by quadrupeds. There are few scientific studies related to crawling but many myths, or which associate crawling with ulterior development. Most of the authors agree that not all the children should crawl. Crawling may be present in different not pathogenic and well-studied variants: creeping, bum shuffling and scooting. There is no relationship between failure to crawl and neurologic or adaptive problems of any kind, although it's demonstrated that psychomotor programs on a healthy child help to potentiate motor skills and probably they have an impact over intelligence. These centers of “early stimulation” propose crawling as an important and essential part of development, without a scientific basis. Also it has not been established an exact age in which the children should start crawling, varying widely from 7 to 10 months.

Key words: Child development, locomotion, crawling, post-natal development.

INTRODUCCIÓN

Cada vez se escucha con mayor frecuencia que los niños sanos deben gatear y que, si no lo hacen, tendrán problemas en diferentes áreas del neurodesarrollo. Las escuelas que “estimulan el desarrollo” en niños sanos, han tomado al gateo como fase importante y a veces indispensable en el proceso motor, incluso se menciona

a las madres que el niño que no gatea requiere terapia. El objetivo de este estudio fue hacer una revisión de la literatura médica para determinar si esto es cierto y si existen fundamentos científicos para afirmarlo.

MARCO TEÓRICO

Gatear, según el diccionario, significa “andar a gatas” o “dicho de ponerse o andar una persona con los pies y las manos en el suelo, como los gatos y demás cuadrúpedos”.¹

Se podría recordar la famosa imagen del “progreso de la marcha” donde el ser humano empezó a desplazarse utilizando pies y nudillos como los simios y la

* **Correspondencia:** BOK, beroldak@gmail.com

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no tienen.

Citar como: Oldak-Kovalsky B, Oldak-Skvirsky D. Gateo. Revisión de la literatura médica. Rev Mex Pediatr 2015; 82(4):144-148. [Crawling. A medical literature review]

Financiamiento: No tuvo financiamiento público ni privado.

evolución lo llevó a caminar en forma erecta. Se podría, de la misma forma, evocar la imagen clásica donde el niño inicia la deambulación de estar en posición prona, levantar la cabeza, el tronco, lograr sentarse, gatear y por fin sostenerse de pie.

Estos íconos han funcionado hasta la fecha como parteaguas para sostener la idea de que el ser humano forzosamente debe pasar por estas etapas para alcanzar un desarrollo psicomotriz grueso eficaz. Sin embargo, el desarrollo es un proceso que no debe llevar etapas obligatorias. Los niños encuentran un arreglo idiosincrático de soluciones para lograr desplazarse antes de tener la fuerza suficiente para balancearse y lograr la bipedestación.²

La investigación, tanto en el concepto de caminar, como el concepto del gateo, tiene una historia larga y llena de experiencias.

Trettien en el año 1900,³ realizó una de las primeras descripciones de las actitudes y etapas por las que pasa el recién nacido (RN) hasta lograr la bipedestación. En 1931, Hrdlicka⁴ concluyó que “existe una gran variedad de conductas motrices, algunos niños adoptan posturas y movimientos parecidos a los de los animales los cuales no se relacionan con debilidad o patología, apareciendo en niños mentalmente sanos y fuertes; estas conductas parecen estar limitadas los primeros 18 meses de vida, aunque en ocasiones pueden persistir más tiempo”.

Gesell⁵ publicó que “una pequeña parte de la población nunca gatea o no se desplaza sobre palmas y plantas y acceden directamente a la postura erecta”. Se empezó a hablar sobre una relación del gateo con el desarrollo psicomotor en investigaciones publicadas desde 1939 por Gesell^{5,6} y en 1945 por McGraw.⁷ Gatear con manos y rodillas no fue incluido en la prueba de desarrollo de Denver sino hasta 1992.⁸

En 2006, Rigal⁹ define el movimiento como cambio de posición o de lugar efectuado por un cuerpo o por una de sus partes. Desplazamiento de piezas óseas a continuación de una articulación, por contracción muscular, que tiene características cinéticas (fuerza) y cinemáticas (velocidad, aceleración, dirección, amplitud). Otros autores se refieren al movimiento como un concepto muy amplio y de dos tipos: movimiento de tipo adaptativo; el niño se adapta al mundo que le rodea desde que nace, a través de diversas acciones motrices; y movimiento de tipo exploratorio, según el cual el niño conoce, aprende y se conecta al mundo exterior a partir de esa necesidad de moverse. Así tendrá contacto con todo lo que le rodea, y de esta exploración, en gran medida, podrán depender aprendizajes futuros.¹⁰

En las últimas décadas han aparecido múltiples publicaciones del tema, pero pocas en revistas científicas y médicas que mencionen al gateo. De éstas, ha surgido mucha controversia, ya que algunas mencionan al gateo como un paso indispensable para lograr un adecuado desarrollo. Se pueden citar artículos en internet que aseveran: “98% de los niños con estrabismo no gatearon lo suficiente de pequeños”.¹¹ ¿Acaso no se detecta el estrabismo antes de la etapa de gateo?, o ¿quién puede decir cuando un niño gatea lo suficiente? Es común también la siguiente afirmación “Si su niño se salta el gateo, esto puede ser muy perjudicial, ya que le puede causar multitud de disfunciones cuando crece”.¹² Al buscar algún fundamento científico en tales opiniones, simplemente no aparecen.

FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS DEL GATEO

Los neonatos alternan sus piernas en un lento movimiento que simula la caminata, llamado también reflejo de marcha,¹³ donde una pierna se extiende mientras la otra se flexiona. Dichos movimientos de piernas se presentan incluso cuando el RN se encuentra en posición supina,⁶ si se apoyan sus plantas sobre una pared vertical, o se le pone con “los pies en el techo”. De hecho, la medida de los movimientos tiene el mismo patrón de ángulos de junta, la misma estructura temporal, y utilizan los mismos grupos musculares para iniciar la flexión de la rodilla y cadera que al caminar en edades mucho más avanzadas.¹⁴ Este movimiento en posición vertical, normalmente desaparece a las ocho semanas de edad, pero dar patadas cuando se encuentra en posición supina continúa lo largo de todo el primer año de vida.¹⁵ Conforme se avanza en el desarrollo, aparece una gran elaboración interior que representa la manifestación de una intención, inclusive antes de que aparezca el mismo movimiento. Es por ello, que esta intención es la que da a la motricidad una función social y una función psíquica intrínseca.¹⁶

El infante hace lo que puede para moverse de un lado a otro ya sea que se arrastre, ice, tire o propale su cuerpo.¹⁷

Gatear en el humano es sorprendentemente diverso y no se debe pensar únicamente en el gateo tradicional de manos y rodillas en un trote rítmico (mano derecha y rodilla izquierda se mueven junto con la mano izquierda y rodilla derecha).¹⁸ El gateo más esperado en un humano, debido a su morfología y estabilidad, es el que asemeja a los animales cuadrúpedos con extremidades cortas.

Sin embargo, no todos los niños gatean de esta forma. Se describen en la literatura diversos tipos de gateo, incluyendo el gateo con manos y pies “*bear crawl*” o “gateo de oso”; en este tipo de gateo el infante es ipsilateral (un movimiento en donde usan mano derecha y pie derecho junto con la mano izquierda y pie izquierdo).^{19,20} Algunos niños se arrastran “pecho tierra” o “*creeping*”, también llamado en la literatura anglosajona como “*belly crawl*”. Otro patrón es el llamado “de pompis” o “*scooting*” y diversas formas combinan estos estilos, como el “remar” o “*bum shuffling*” que podría traducirse como “arrastré de glúteos” en donde hacen uso de los glúteos, manos, rodillas y pies para moverse (*Figura 1*).

Gran parte de la discusión científica se centra en la pregunta: ¿Hasta qué punto es importante el movimiento para el aprendizaje? Hannaford²¹ señala que los sistemas vestibular (oído interno) y el cerebelar (actividad motora) son los primeros de los sistemas sensoriales en madurar. En éstos, los canales semicirculares del oído interno y los núcleos vestibulares son la fuente de recopilación y retroinformación para los movimientos. Los impulsos viajan a través de los tractos nerviosos, desde el cerebelo hasta el resto del cerebro. Los núcleos vestibulares son estrechamente modulados por el cerebelo y activan el sistema activador reticular, cerca de la zona superior del tallo encefálico, de gran importancia para lograr la atención, ya que regula los datos sensoriales de entrada. Esta interacción ayuda a mantener el equilibrio, transformar el pensamiento en acciones y coordinar los movimientos. Por eso son de gran valor los juegos que estimulan el movimiento del oído interno como el vaivén, el balanceo y el salto.

La adquisición gradual de algunas habilidades construye la evolución y progresión paulatina de las etapas del desarrollo cognitivo del infante, culminando con el aprendizaje de la escritura. Esas habilidades incluyen: esquema corporal, lateralidad, ubicación espacio-temporal, discriminación de forma y color, memoria visual y auditiva, seguimiento de instrucciones y conductas psicomotoras finas.²²

Al analizar las frases “aprendiendo a gatear” o “aprendiendo a caminar”, se hace evidente que la experiencia juega un papel importante. Para obtenerla, el niño o niña se ve influenciado por factores culturales e históricos. Así mismo, se sabe que los nacidos en la última década caminaron a edades más tempranas que sus abuelos y que sus tatarabuelos. En la década de 1920, el promedio de edad para caminar era entre 13 y 15 meses.²³ Para 1960 se estimó que el promedio era un poco después de los 12 meses²⁴ y estudios recientes

reportan que el promedio para iniciar a caminar en la primera década de este milenio es entre los 11 y 12 meses.²⁵ También se ha demostrado que el desarrollo motor depende en gran medida del estímulo que recibe el niño a través de su madre: a estimulación más constante y frecuente, más pronto aparecen las habilidades motoras²⁶ y, por otro lado, entre menos estímulo más retardo en las habilidades motoras.

Al ponderar tanto la edad como la dimensión corporal y experiencia en gateo se demuestra que el niño adopta y adapta diferentes posturas de gateo hasta llegar a caminar y que utilizar otras formas que no sean el manos-pies puede tener efectos benéficos comunes que se aprenden en todas las formas de gateo.¹⁹ Las variantes del gateo sirven como funciones generales que aumentan la fuerza y coordinación en las partes del cuerpo que el infante usa. El gateo también ayuda al infante con su balanceo y control para explorar sus alrededores.²⁷

No aparecen en la literatura estudios que correlacionen la movilidad del infante y la edad en que gateó. Hay casos en que el infante camina sin gatear previamente. Un estudio en jamaicanos reporta que 29% de los niños no gatearon y los que sí lo hicieron, lo lograron en promedio a los diez meses.²⁶ Fox y cols.²⁸ mencionan que 21% de los pacientes estudiados utiliza la forma de remar como gateo. Robson²⁹ menciona que 17% de los niños británicos se saltaron el gateo. En cuanto a qué edad se debe adquirir la habilidad, realmente no hay un acuerdo, algunos autores afirman que los niños gatean entre los siete y diez meses,³⁰ otros mencionan entre seis y nueve meses,³¹ por lo que en realidad no hay consenso de a qué edad aparece esta habilidad. El consenso actual muestra que el gatear no es un hito, ya que el proceso del desarrollo es típicamente no lineal con formas intermezcladas donde no hay prerrequisitos obligatorios.¹⁸

DISCUSIÓN

El gateo aparece como una etapa dentro del desarrollo psicomotor del ser humano, y tal parece que no es una etapa crítica para su desarrollo.

En la última centuria han surgido diversas corrientes que otorgan al gateo una gran repercusión en el desarrollo; sin embargo ¿quién puede decir si un niño gatea lo suficiente o no? ¿En qué se basan las teorías de los centros de estimulación temprana para decir que el niño sano que no gatea tendrá problemas psicomotores, visuales o para calcular las distancias? También es cierto que cada vez se deja menos a los niños solos en el piso, quizá debido al miedo de que se

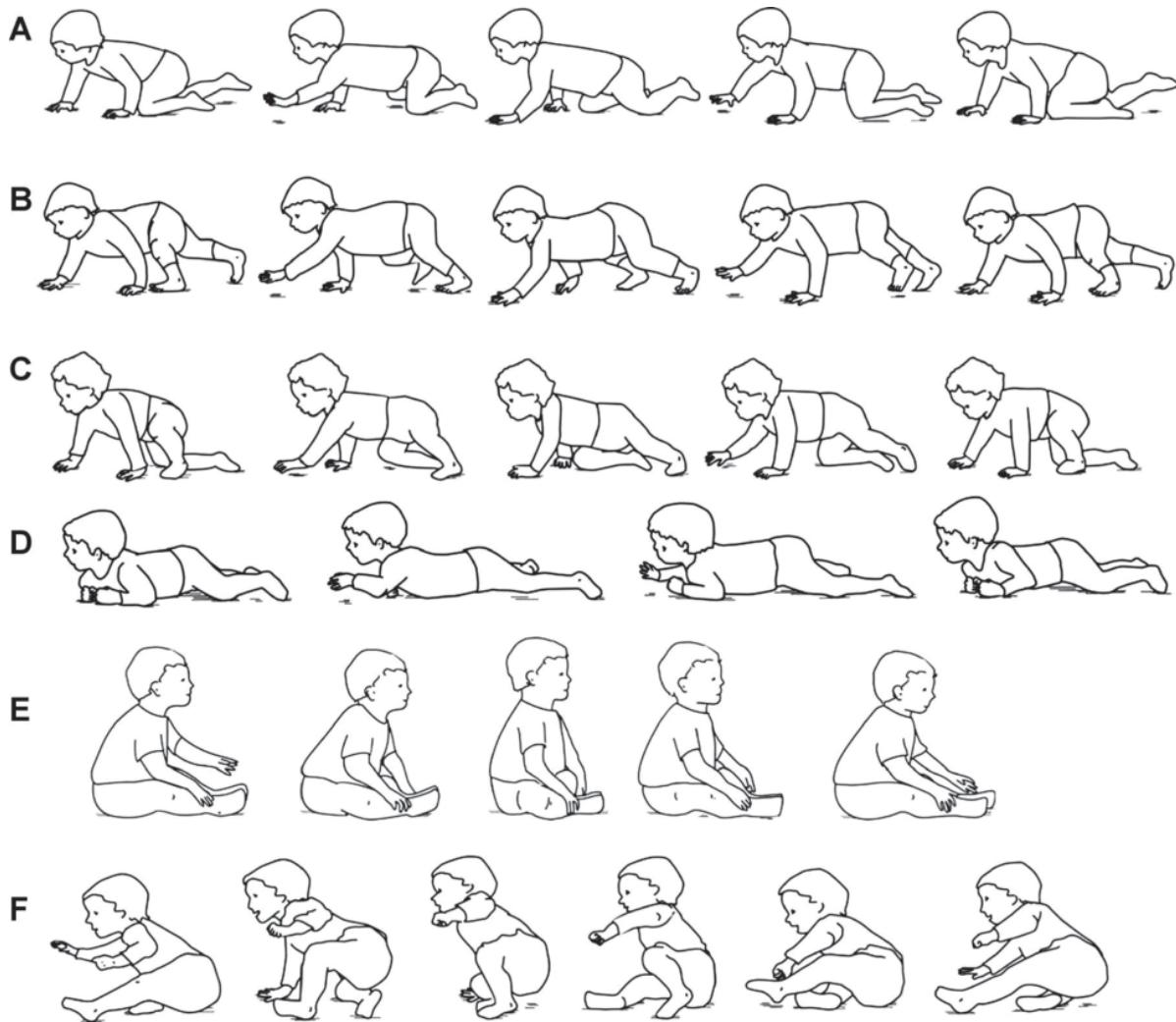


Figura 1. Ilustración de los ejemplos de los estilos de gateo. Cada secuencia explica un ciclo de izquierda a derecha, iniciando el movimiento con la pierna izquierda. **A:** Gateo estándar: el niño gatea con manos y rodillas. Después de iniciar con el pie izquierdo, el brazo izquierdo y la pierna derecha se mueven juntos. De la misma forma, después de iniciar el movimiento con la pierna derecha, se mueven el brazo derecho y la pierna izquierda juntos. El ciclo se completa con el siguiente movimiento de la pierna izquierda. **B:** Gateo con manos y pies. Este patrón de movimiento y balanceo es el mismo que **A**, pero el niño inicia la postura con el pie y no con la rodilla. **C:** Mezcla paso-gateo: utiliza el pie izquierdo y la rodilla derecha. La pierna izquierda inicia la postura con el pie izquierdo. El brazo izquierdo y pierna derecha se balancean juntos y la pierna derecha retoma la postura con la derecha. El balanceo del brazo derecho y pierna izquierda terminan con la postura del pie izquierdo. **D:** *Creeping* o “pecho tierra”. El niño se desplaza con el ombligo en contacto con el piso. Mientras el brazo izquierdo y el pie derecho realizan el balanceo, la pierna izquierda se extiende para empujar contra el piso flexionando para poder avanzar hacia el frente. El movimiento opuesto aparece: balanceo del brazo derecho y pierna izquierda acompañado de empuje con la pierna derecha y jalando con el brazo izquierdo. **E:** *Scooting* o “de pompis”. En posición de sentado el niño utiliza la flexión de las rodillas y piernas para impulsar el cuerpo hacia adelante. El balanceo de las piernas consiste en extensión de las rodillas para reposicionarlas y volver a su postura. **F:** *Step-scoot mix using three limbs* o “gateo de remo”: el niño inicia el movimiento sentado sobre una pierna, se balancea hacia adelante con tres extremidades, una mano, la rodilla ipsilateral a la mano y un pie. Así, el niño mueve la pierna que estaba apoyada en la rodilla y finalmente balancea la pierna contraria, para así regresar a la posición de sentado y reiniciar el ciclo. (Copiado y traducido de Patrick SK y col.,²⁰ con autorización).

puedan lastimar, y es más fácil tenerlos en un corral o en una silla, o simplemente cargarlos. Con los datos obtenidos en esta revisión, se puede establecer una base de referencia que permita estudiar cuáles son las verdaderas consecuencias del gateo y de esta manera llegar a establecer si las terapias y estímulos actuales verdaderamente dan un beneficio para el niño o, por el contrario, podrían afectarle de alguna manera.

Se podría concluir que el aplicar programas de desarrollo motriz influye en el desarrollo del potencial de las habilidades motoras y probablemente influya en la inteligencia.^{11,32,33} Sin embargo, no hay evidencia científica contundente que permita asegurar que el niño que no gatea tendrá “problemas” o “retraso” en su desarrollo psicomotor y neurocognitivo.

REFERENCIAS

1. *Diccionario de la Real Academia Española*. 23 edición. Madrid, España: Espasa Libros; 2014.
2. Chisholm JS. Swaddling, cradleboards, and the development of children. *Early Hum Dev*. 1978; 2: 255-275.
3. Trettien AW. Creeping and walking. *The American Journal of Psychology*. 1900; 12: 1-57.
4. Hrdlicka A. *Children who run on all fours*. New York: Whittlesey House, McGraw-Hill Book; 1931.
5. Gesell A, Armatruda CS. *Developmental diagnosis: normal and abnormal child development*. New York: Harper and Row; 1941.
6. Gesell A, Thompson H. *Infant behavior its genesis and growth*. New York: Greenwood Press; 1934.
7. McGraw MB. *The neuromuscular maturation of the human infant*. New York: Columbia University Press; 1945.
8. Frankenburg WK, Dodds JB. The Denver developmental screening test. *J Pediatr*. 1967; 71(2): 181-191.
9. Rigal RA. *Educación motriz y educación psicomotriz en pre escolar y primaria*. Barcelona, España: INDE Publicaciones; 2006.
10. Sagrañes E, Ángel MA. *La educación psicomotriz (3-8 años). Cuerpo, movimiento, percepción, afectividad: una propuesta teórico-práctica*. Barcelona, España: Graó; 2007.
11. [Consultado 23 marzo 2015] Disponible en: www.bebesymas.com/salud-infantil/gatear-es-muy-importante-8-razones-de-peso.
12. Gardeta-Oliveros C. [consultado: 23 de marzo del 2015] Disponible en: www.educamosjuntos.es/indice/8.articulos/primeros%20anos/paso%20paso/gateo.htm
13. Adolf KE, Karasik LB, Tamis-LeMonda CS. *Motor skills*. In: Bornstein MH (Ed.). *Handbook of cross-cultural development science. Domains of development across cultures*. Hillsdale, NJ: Erlbaum; 2009: pp. 61-88.
14. Goldfield EC. Transition from rocking to crawling: postural constraints on infant movement. *Developmental Psychology*. 1989; 25(6): 913-919.
15. Thelen E, Fisher DM. Newborn stepping: an explanation for a “disappearing” reflex. *Developmental Psychology*. 1983; 18: 760-775.
16. Da Fonseca V. *Manual de observación psicomotriz*. Barcelona, España: Editorial INDE; 1998.
17. Adolf KE, Berger SE. *Physical and motor development*. In: Bornstein MH, Lamb E (Eds.). *Developmental science: an advanced textbook*. 6th ed. New York: Psychology Press; 2010.
18. Adolf KE, Robinson SR (In press). *The road to walking: what learning to walk tells us about development*. In: Zelazo P(Ed.). *The Oxford handbooks of developmental psychology*. New York: Oxford University Press.
19. Adolf KE, Vereijken B, Denny MA. Learning to crawl. *Child Dev*. 1998; 69: 1299-1312.
20. Patrick SK, Noah JA, Yang JF. Developmental constraints of quadrupedal coordination across crawling styles in human infants. *J Neurophysiol*. 2012; 107(11): 3050-3061.
21. Hannaford C. *Smart moves: why learning is not all in your brain*. 2nd ed. United States: Great River Books; 2005. ISBN 0-915556-37-5.
22. Soto MP. *Influencia del desarrollo motriz en el aprendizaje de la escritura, así como en las competencias*. Universidad Internacional de La Rioja Máster universitario en Neuropsicología y Educación; 2012.
23. Shirley MM. *The first two years: a study of twenty-five years*. Westport CT 1931. Greenwood press.
24. Bayley N. *Bayley scales of infant development*. New York: The Psychological Corporation; 1969.
25. Berger SE, Adolph KE, Kavookjian AE. Bridging the gap: solving spatial means-ends relations in a locomotor task. *Child Dev*. 2010; 81: 1367-1375.
26. Rabain-Jamin J, Wornham WL. Practice and representations of child care and motor development among West Africans in Paris. *Early Development and Parenting*. 1993; 2: 107-119.
27. Thomas A, Autgaerden S. *Locomotion from pre-to post-natal life*. Lavenham, Suffolk: Spastics Society Medical Education and Information Unit in Association with William Heinemann Medical Books, Ltd; 1966.
28. Fox AT, Palmer RD, Davies P. Do “Shufflebottoms” bottom shuffle? *Arch Dis Child*. 2002; 87(6): 552-554.
29. Robson P. Prewalking locomotor movements and their use in predicting standing walking. *Child Care Health Dev*. 1984; 10(5): 317-330.
30. [Consultado 25 de marzo del 2015] Disponible en: www.espanol.babycenter.com/a900442/gatear
31. [Consultado 5 de abril 2015] Disponible en: www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002004.htm
32. Doman RJ, Spitz EB, Zucman E, Delacato CH, Doman G. Children with severe brain injuries. Neurological organization in terms of mobility. *JAMA*. 1960; 174: 257-262.
33. Doman G, Doman J, Aisen S. *How to give your baby encyclopedic knowledge*. Garden Park City NY: Avery publishing Group; 1994.