

CINESIOLOGÍA DEL DESARROLLO EN LACTANTES



**JORGE SAMPEDRO VIDAL: DNI: 52932791Q
MASTER EN NEUROCIENCIAS
INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS DE CASTILLA Y LEÓN
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA**

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se ha realizado el estudio de 47 niños/as con el requisito imprescindible de que estuvieran diagnosticados/as de alteración de la coordinación central, retraso motor o ambas, según las pruebas de reactividad postural de Vojta.

La exploración fue realizada por un médico rehabilitador (Dr. D. Jose Ignacio Calvo Arenillas, Catedrático de Escuela Universitaria) y un fisioterapeuta (Jorge Sampedro Vidal, el que escribe este trabajo) en Zamora un día por semana, en el Centro Base de Servicios Sociales en la Unidad de Atención Temprana del mismo.

Hemos mostrado especial interés en la edad cronológica de la visita al médico, las semanas de embarazo y el sexo del paciente, comparándolos con el resto de ítems medidos, detallados más adelante en este trabajo. Le hemos dado especial relevancia a estas variables dado que consideramos la prematuridad y la edad de consulta fundamentales en el diagnóstico precoz de los trastornos. Ello es importante porque la prematuridad dispara la morbilidad perinatal y neonatal (los 28 días siguientes al nacimiento), ya que los sistemas del prematuro no se han desarrollado del todo y aún no están preparados para el medio extrauterino.

La edad cronológica del prematuro es necesario corregirla (edad corregida) para saber la edad real de desarrollo, ya que hay que tenerlo en cuenta a la hora de la evaluación, diagnóstico y tratamiento. Se corrige restando a la edad cronológica (desde el día de nacimiento) el tiempo de prematuridad (el tiempo que pasa hasta que se cumplirían las 37 semanas de embarazo), por tanto un niño de 4 semanas de edad cronológica que ha estado 34 semanas de gestación tendrá una semana de edad corregida.

Para entender este trabajo es necesario conocer que es la reactividad postural: son una serie de respuestas complejas globales que se desencadenan al colocar al niño en determinadas posturas. Estas reacciones sirven para valorar la existencia y gravedad de alteraciones de la coordinación central (ACC) y de retraso motor (RM). Esta neurocinesiología infantil ha sido

muy bien explicada por Václav Vojta así como el tratamiento de las diferentes alteraciones.

Hay varios términos y grupos de neonatos relacionados con el peso deficiente y estado neonatal. Hay que diferenciar entre :

- Crecimiento intrauterino retardado (CIR): es un recién nacido con peso por debajo del percentil 10 para su edad de embarazo, y tiene como origen alguna patología materno-placentaria y/o fetal.
- Prematuros: incluyen a los niños nacidos antes de las 37 semanas de gestación.
- Recién nacidos de bajo peso (RBP), definiéndolos como aquellos neonatos de embarazos con peso igual o menor a 2 500 g, independientemente de su edad de gestación.

Clasificación del Recién Nacido:

- RNT (Recién nacido a término): Aquellos nacidos con 37 sem de gestación y menor de 42 sem de gestación.
- RNPR (Recién nacido prétermino): Aquellos nacidos con menos de 37 semanas de gestación.
- RNPT (Recién nacido postérmino): Aquellos nacidos con más de 42 semanas de gestación.

En cuanto al sistema nervioso los prematuros no han alcanzado la madurez imprescindible. Gesticulan poco, los movimientos son lentos, los reflejos arcaicos no existen o son débiles, igual que el tono muscular.

HIPÓTESIS :

HIPÓTESIS: Puede evaluarse precozmente el desarrollo motor y sus alteraciones utilizando una metodología adecuada.

OBJETIVOS:

Conocer :

- Si existen diferencias entre niños y niñas en los ítems evaluados.
- Si el porcentaje de prematuros con RM es predominante.
- Cuál es la reacción postural más alterada.
- Si la hay predominio de prematuros en las consultas.
- Si el tipo de nacimiento, los problemas en el parto y el CIR son significativos en el desarrollo de alteraciones.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha hecho un estudio observacional descriptivo transversal de 47 niños/as de 0 a 3 años de edad diagnosticados de alteración de la coordinación central y/o retraso motor. Los ítems analizados son los que se describen a continuación:

EDAD CRONOLÓGICA: es la edad contada a partir del día de nacimiento.

Se midió en días. La edad máxima es de 1095 días puesto que los niños/as evaluados deben tener una edad comprendida entre los 0 y 3 años.

SEMANAS DE EMBARAZO: son las semanas que ha durado la gestación.

SEXO: Si el paciente es hombre o mujer.

CIR: Crecimiento intrauterino retardado: es un recién nacido con peso por debajo del percentil 10 (de la curva de crecimiento intrauterino, debe estar entre 10 y 90) para su edad de embarazo.

TIPO DE NACIMIENTO: Aquí se diferenció si el parto había sido:

- Natural
- Por cesárea

- Con forceps
- Con ventosa
- Otras circunstancias.

PROBLEMAS EN EL NACIMIENTO: Simplemente se diferenció si había habido o no, debido a los numerosos problemas acontecidos.

REFLEJOS OSTEOTENDINOSOS: Se observaba si no estaban alterados o en el caso de estarlo si estaban disminuidos o aumentados. A continuación se va a explicar lo que son los reflejos osteotendinosos:

El reflejo miotático, de estiramiento o monosináptico, es un reflejo medular y consta como todo mecanismo reflejo de:

- Receptor; que va a captar el estímulo, en este caso el "estiramiento" del huso neuromuscular (y por ende del músculo) a través de las fibras intrafusales (fibras en bolsa y en cadena).

- Vías Aferentes; constituidas por los axones de las neuronas sensitivas ubicadas en los ganglios raquídeos, que van a inervar al huso y se denominan terminaciones primarias (fibras de tipo I) y secundarias (fibras de tipo II).

- Centro Nervioso; Ubicado en la médula espinal y compuesto por una neurona sensitiva, una neurona intercalar o interneurona, y una motoneurona.

- Vías Eferentes; constituidas por los axones de las motoneuronas

- Función; en este caso es de protección ante estiramientos excesivos, y además sirve como base del tono muscular y de todo acto motor.

La explicación funcional es la siguiente:

EL receptor (huso neuromuscular) detecta el estiramiento del músculo, envía una señal aferente a través de las terminaciones primarias (los axones de neuronas sensitivas ubicadas en el asta posterior de la médula en los ganglios raquídeos) diciendo "me estoy estirando", ahí se producen 3 sinapsis:

- de las terminaciones primarias con la motoneurona alfa del músculo agonista, produciendo que este se contraiga, ya que inerva a las fibras extrafusales del

huso neuromuscular.

- de la neurona sensitiva con la neurona intercalar
- de la neurona intercalar con la motoneurona alfa inhibidora del músculo agonista para que se relaje y permita la contracción del agonista.

Por otro lado, en caso de que sea muy excesivo el estiramiento hará sinapsis con la motoneurona gamma para que se contraigan también las fibras intrafusales del huso neuromuscular.

Exploración de los reflejos osteotendinosos:

Su estudio es una de las áreas más importantes de la Semiología Médica, porque, en caso de lesión de la médula espinal, permite localizar el daño con mucha precisión. Es una prueba diagnóstica simple, rápida de efectuar y no invasiva, basada en el examen físico.

El examen de los reflejos osteotendinosos debe ser siempre hecho en ambos lados del cuerpo, para comparar la respuesta neurológica, si es simétrica o no. En caso de ser asimétrica, probablemente está indicando lesión neurológica. Corresponde entonces estudiar dónde se encuentra la lesión; si en la Vía aferente o vía sensitiva, el Centro procesador del reflejo, la Vía eferente o motora, o el músculo efector.

Técnica de Exploración:

Para poner de relieve los reflejos osteotendinosos, el explorado debe estar en completa relajación muscular. A veces esta relajación es difícil de obtener en algunos pacientes y el médico puede entonces:

- utilizar la maniobra de Jendrassik que consiste en pedir al paciente que efectúe una contracción muscular activa en un territorio a distancia (aumento de tonicidad gamma), por ejemplo, que el paciente efectúe una fuerte tracción sobre sus manos en la búsqueda del reflejo del tendón rotuliano desviar la atención del paciente. Una vez obtenida la relajación muscular, una percusión brusca sobre el tendón muscular con un martillo de reflejo implica, en el miembro sano una única contracción del músculo correspondiente.

Los reflejos evaluados en este trabajo son:

- Bicipital: se investiga sobre la cara interna del codo, a nivel del tendón del

bíceps en su inserción distal en el antebrazo o flexura del codo percutiendo sobre el dedo pulgar colocado encima de dicha inserción. Este reflejo pone en evidencia la raíz C5 y C6 del raquis cervical y produce la flexión del antebrazo sobre el brazo.

- Talón palmar: la percusión del talón palmar produce extensión de codo y flexión de hombro.
- Rotuliano: con la rodilla flexionada y la musculatura del muslo relajada, la percusión del tendón rotuliano produce la extensión de la pierna por contracción del cuádriceps. Este reflejo está provocado por la raíz L2, L3 y L4.
- Talón plantar: aparece al percutir sobre el talón (colocando el pie en posición media) con la pierna semiextendida. La respuesta consiste en una extensión repentina, corta, tipo patada, de la pierna.
- Medioplantar: la percusión sobre el dedo del examinador, colocado este transversalmente en la mitad de la planta del pie produce flexión de dedos y antepie.

ALTERACIÓN DE LA COORDINACIÓN CENTRAL (ACC): la

reactibilidad postural en las pruebas está alterada, es decir, no se corresponde con los patrones de respuesta normales. La ACC se categoriza según su gravedad en:

- Mínima: 1-3 reacciones posturales alteradas.
- Ligera: 4-5 reacciones posturales alteradas.
- Moderada: 6-7 reacciones posturales alteradas.
- Severa: 7 reacciones posturales alteradas más alteración del tono muscular.

RETRASO MOTOR (RM) : la reactibilidad postural en las pruebas está

retrasada, los patrones de respuesta son normales pero para una edad anterior, es decir, no se corresponden con la edad del individuo. El RM se clasifica en:

- Ligero: 1-3 reacciones posturales retrasadas.
- Moderado: 4-5 reacciones posturales retrasadas.
- Grave: 6-7 reacciones posturales retrasadas.

REACCIÓN DE TRACCIÓN, DE LANDAU, DE SUSPENSIÓN AXILAR, DE VOJTA, COLLIS HORIZONTAL, PEIPER ISBERT Y

COLLIS VERTICAL: A continuación se describirán con mucho más detalle puesto que son las reacciones que validan que un niño entre dentro del estudio o no, explicando antes eso sí otros temas concernientes con la cinesiología del desarrollo:

LAS REACCIONES POSTURALES EN LA CINESIOLOGÍA DEL DESARROLLO

FASES DE DESARROLLO NORMAL:

Las reacciones posturales son posturas y movimientos provocados por un determinado cambio de la posición del cuerpo. Se modifican según el estadio de desarrollo alcanzado, es decir, se desarrollan en distintas fases. Estas fases son indicadores objetivos del desarrollo alcanzado. En el período neonatal pueden mostrar ya una configuración anormal.

En el desarrollo normal las fases de las reacciones posturales se corresponden con el nivel del desarrollo alcanzado por la motricidad fásica y por la ontogénesis locomotriz; por lo tanto su exploración nos proporciona de forma rápida una información clara sobre el nivel de desarrollo alcanzado por el niño al hacer la exploración neuropediátrica.

Se utilizan normalmente siete reacciones posturales, utilizables ya desde el período neonatal. Las describo a continuación ordenadas según su grado de expresividad.

I. Reacción de Vojta:

- Posición de partida: el niño es mantenido verticalmente por el tronco, con la espalda hacia el examinador.
- Desencadenamiento: giro repentino del niño a la posición vertical.

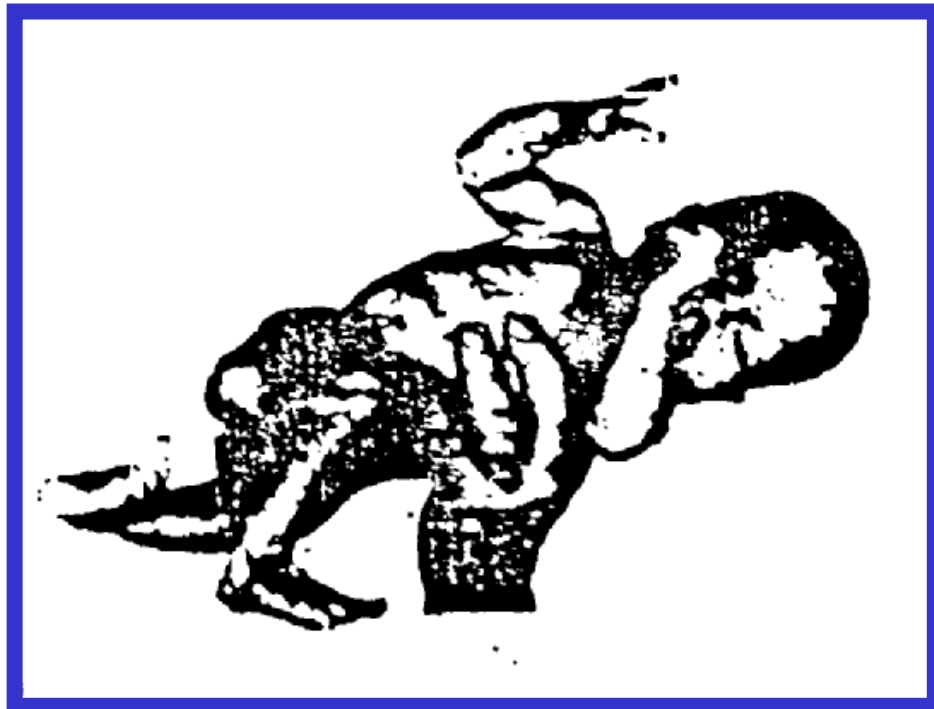
- Reacción: según el nivel de desarrollo (5 fases):

- Fase I: 1-10 semana:

Movimiento de abrazo tipo Moro con ambos brazos y con las manos abiertas.

Flexión de la pierna de arriba en cadera y rodilla, con flexión dorsal del tobillo, pronación del pie y separación de los dedos.

Extensión de la pierna de abajo con flexión dorsal de tobillo, supinación y flexión de los dedos.



- Fase II: fase de transición: 11-20 semana:

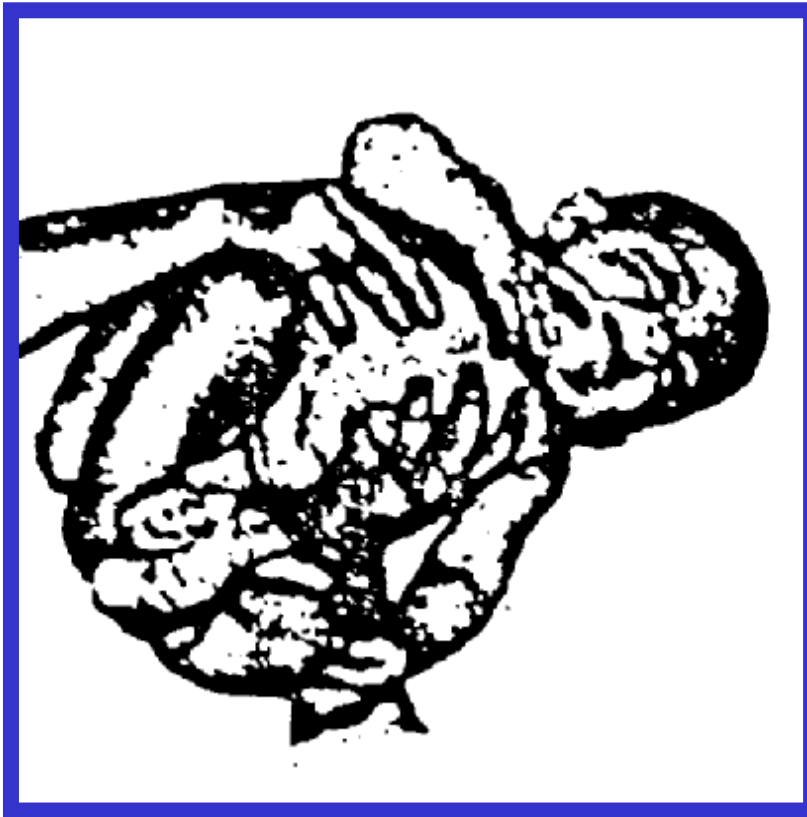
Cede el movimiento de abrazo tipo Moro, aunque los brazos queden todavía en abducción. Las manos están abiertas. Hacia el final de esta fase los brazos se mantienen en una leve flexión, y sólo al repetir la prueba o si el niño llora puede aparecer la abducción tipo Moro de los brazos.

Desaparece la postura diferenciada de las piernas de la fase anterior. Poco a poco ambas van yendo hacia la flexión y los dedos del pie de arriba ya no se separan.



- Fase III: desde los 4 y $\frac{3}{4}$ meses hasta el final del 7 mes.

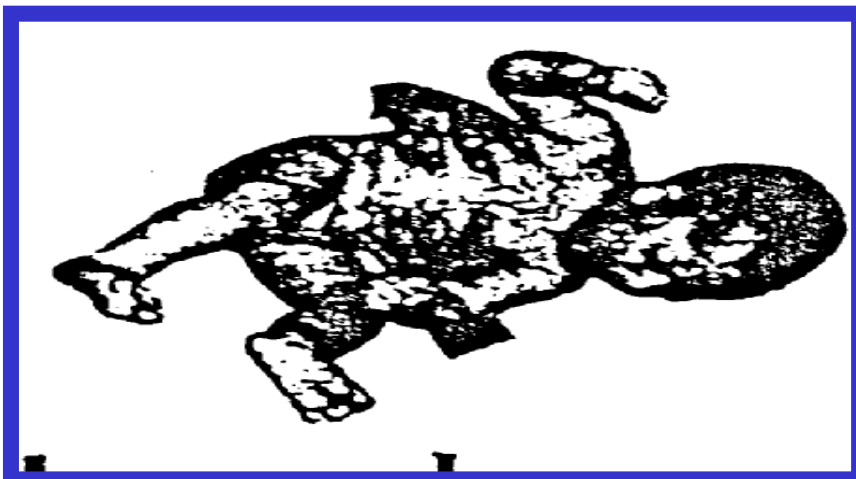
Todas las extremidades adoptan una flexión relajada, las manos están abiertas o cerradas de forma relajada. Al tocar ligeramente el dorso de la mano, en dirección a los dedos, ésta se abre directamente. Los pies están en flexión dorsal, la mayoría de las veces supinados, con los dedos en posición media o en flexión.



- Fase IV: desde el final del 7 mes a final del 9 mes:

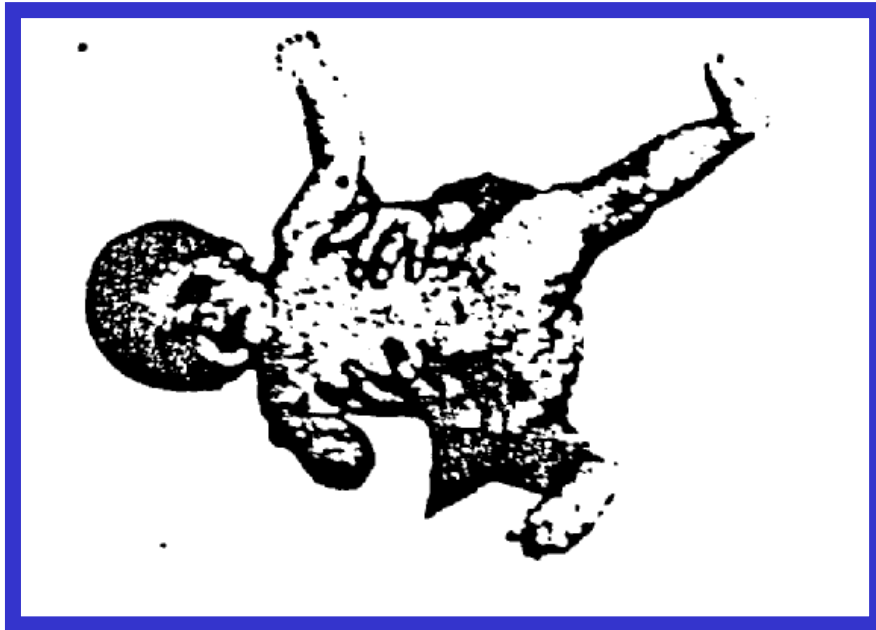
Los brazos están en flexión relajada, pasando después a una posición en anteversión y abducción.

Las piernas están claramente extendidas hacia delante porque se mantiene la flexión de cadera, mientras que cede la flexión de las rodillas. Los pies se quedan en flexión dorsal, con los dedos en posición media.



- Fase V: desde el final del 9 mes hasta el 13-14 meses.

Las extremidades de arriba se extienden. Los pies están en flexión dorsal.



- Observación: antes de hacer las maniobras hay que que abrirle al niño las manos. Si no se hace, aparece una flexión estereotipada de los brazos en el período neonatal y en los primeros meses. Y por ello aparecería un patrón anormal en el brazo de arriba, valorándose la reacción artificialmente como anormal.

II. Reacción de tracción (modificada por Vojta):

- Posición de partida: decúbito dorsal, con la cabeza en la línea media.
- Desencadenamiento: se eleva despacio al niño hasta los 45 grados.
- Reacción: en 4 fases, según el nivel de desarrollo.
- Fase I: 1 semana hasta el final de la 6 semana.

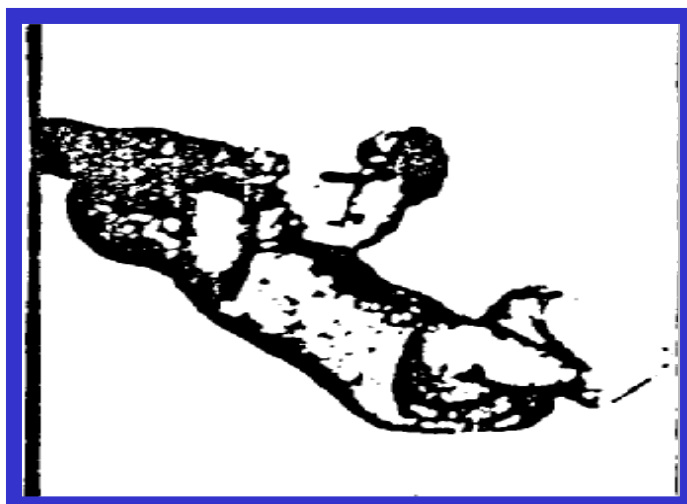
La cabeza cuelga hacia atrás. En el período perinatal las piernas se flexionan en ligera abducción.



- Fase II: 7 semana hasta el final del 6 mes.

Se produce flexión de cabeza seguida seguida de movimiento flexor de todo el tronco y de las piernas. A los 3 meses la cabeza se ha alineado con el eje del tronco. Las piernas se han elevado todavía muy poco hacia el abdomen.

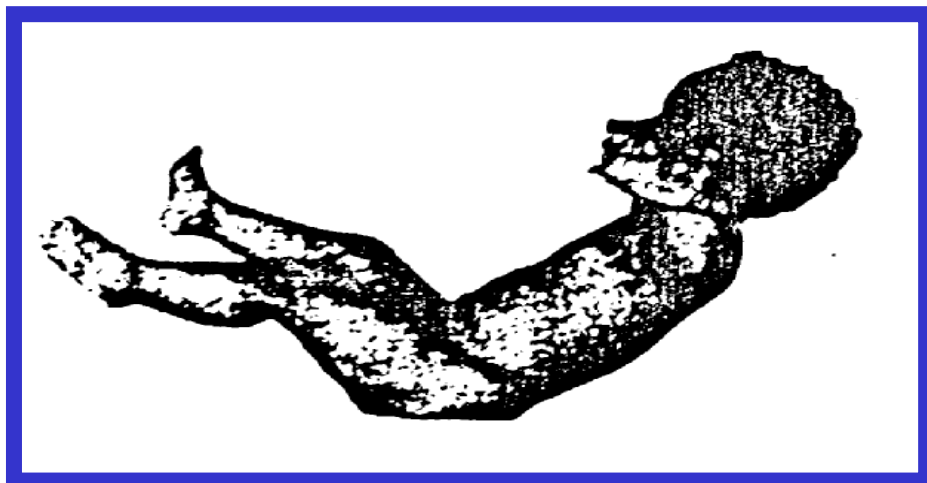
Al final de la 2 fase la barbilla se ha acercado ya hasta el pecho y las piernas están flexionadas hasta el abdomen.





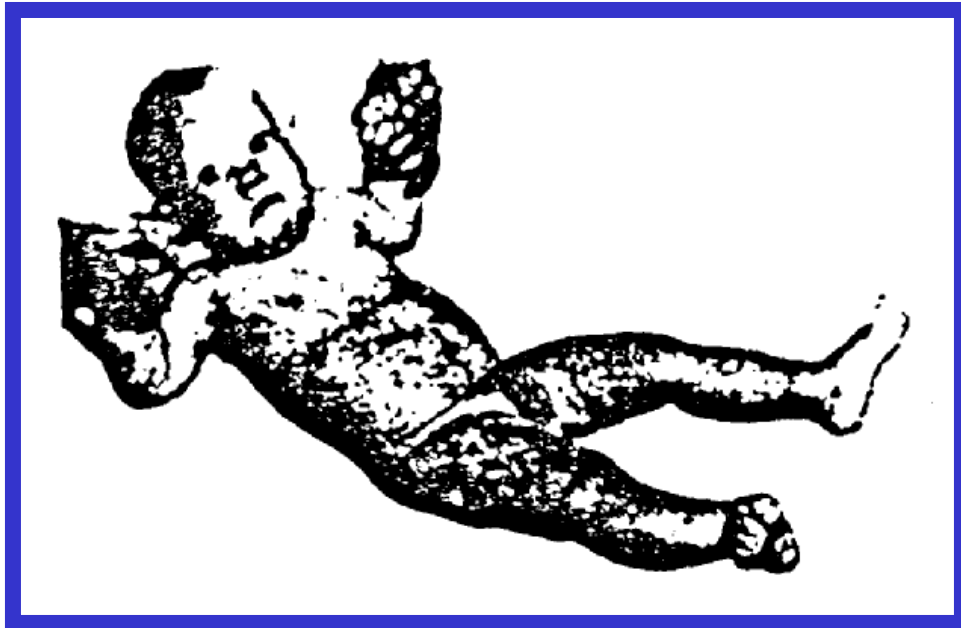
- Fase III: 8 y 9 mes.

Después del 7 mes va desapareciendo la flexión de la cabeza, del tronco y también de las piernas. En este tiempo el niño se endereza, elevando la cabeza unos dos tercios más. Semiextensión de rodillas. Las nalgas se convierten en punto de apoyo.



- Fase IV: 9/10 mes hasta el 14 mes.

El niño se endereza , la cabeza se mantiene alineada con el tronco. La flexión del tronco se restringe a la charnela lumbosacra. Las piernas están en abducción y con las rodillas en extensión relajada. A los 12/14 meses el niño se apoya en los talones.



Observación: el niño debe estar despierto y tranquilo.

III. Reacción a la suspensión vertical de Peiper (Peiper-Isbert, 1927).

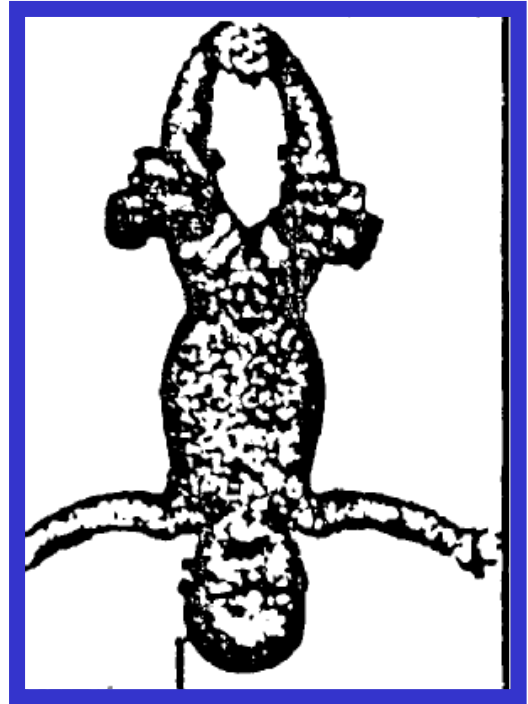
- Posición de partida: en los primeros 4-5 meses en decúbito dorsal, luego en ventral. Cabeza en posición media . Las manos del niño deben estar abiertas.

- Desencadenamiento: se coge al niño de las rodillas y se le levanta rápidamente a la vertical con la cabeza hacia abajo.

- Reacción : según el nivel de desarrollo, en 4 fases.

- Fase I: 1 semana hasta el final del 3 mes.

En las primeras 6 semanas del desarrollo se ve en los brazos una “fase de abrazo”, en las 6 siguientes se produce sólo una abducción de los brazos, con las manos abiertas. El cuello está extendido, la pelvis flexionada.



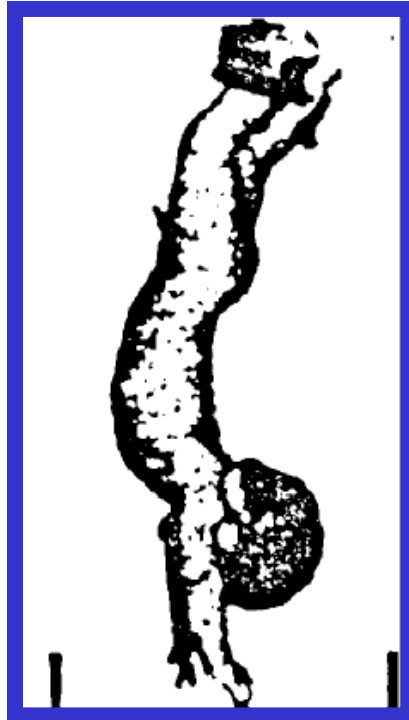
- Fase II: 4 al 5/6 mes

Los brazos se extienden lateralmente medio elevados, las manos están abiertas, el cuello y el tronco extendidos simétricamente hasta la charnela dorso-lumbar. La flexión anterior de la pelvis ha cedido.



- Fase III: 7 hasta 9/10/12 mes.

Extensión hacia arriba de los brazos con manos abiertas, extensión simétrica del cuello y tronco hasta la charnela lumbosacra.



- Fase IV: el niño intenta agarrarse activamente al explorador y enderezarse.

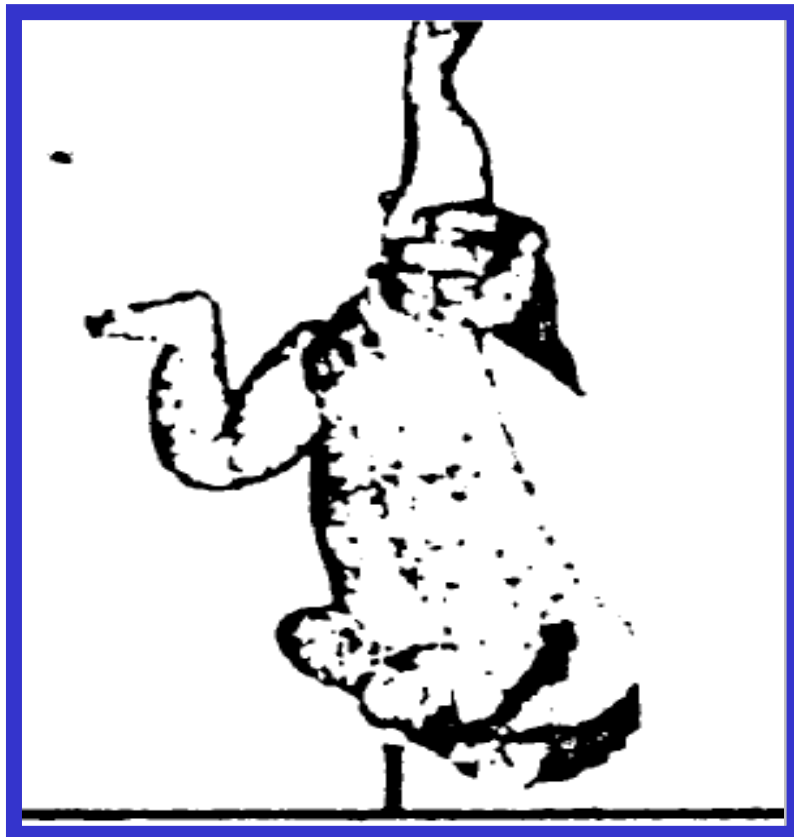
En el primer trimestre, el brazo está en ángulo recto con el eje del cuerpo. Este ángulo aumenta de 90 a 135 grados en el segundo trimestre. Al final del 3 trimestre alcanza unos 160 grados.



- Observación: la reacción debe ser valorada en el momento de elevar al niño. Al iniciar la exploración las manos del niño deben estar abiertas. A los niños menores de 5 meses se les debe explorar desde el decúbito dorsal. Si el niño tiene más de 6 meses, es mejor desencadenar la reacción desde el decúbito ventral.

IV. Reacción a la suspensión vertical de Collis(modificado por Vojta)

- Posición de partida: decúbito dorsal.
 - Desencadenamiento: se sujeta al niño por una rodilla (en los bebés jóvenes por el muslo) y se lleva rápidamente a la vertical, con la cabeza hacia abajo.
 - Reacción: según el nivel de desarrollo en 2 fases:
 - 1 fase: 1 semana hasta el final del 6/7 mes
- La pierna libre adopta una flexión en cadera, rodilla y tobillo.



- 2 fase: a partir del 7 mes:

La pierna libre realiza una extensión relajada de la rodilla, manteniendo la cadera flexionada.



V. Reacción a la suspensión horizontal de Collis (modificado por Vojta)

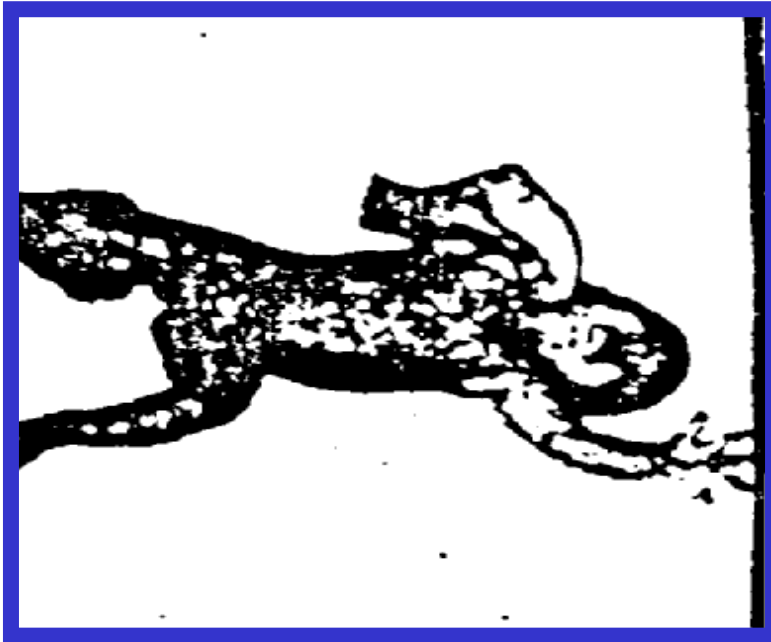
- Procedimiento: se eleva lateralmente al niño por el brazo y el muslo del mismo lado. Para evitar una distensión de la cápsula articular del hombro, se espera al tirón del niño, es decir, cuando él intenta retraer hacia su cuerpo el brazo sostenido.

- Reacción: según el nivel de desarrollo, en 3 fases.

- Fase I: en las primeras 6 semanas: movimiento tipo Moro del brazo libre.

7 a 8(o eventualmente 9) semanas: abducción del brazo.

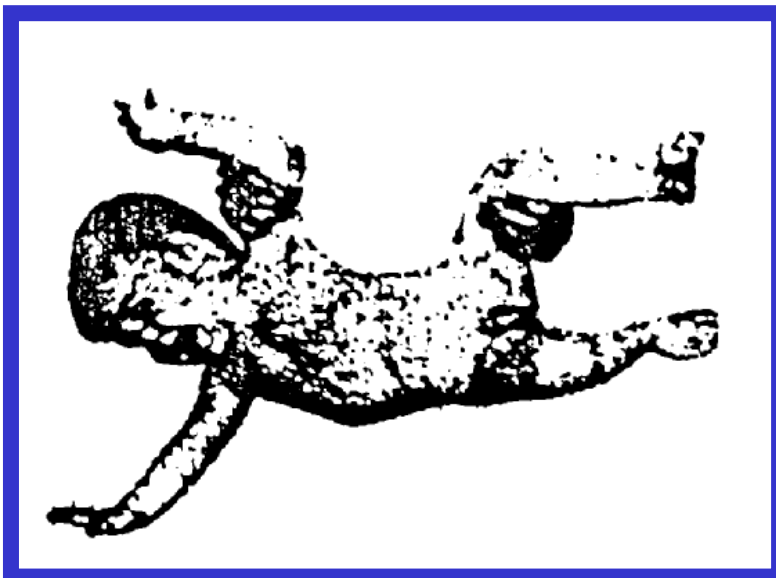
Reacción del 3 mes: ligera flexión del brazo libre. La pierna libre está en flexión.



- Observación: en este período son normales los movimientos de pataleo de la pierna libre.

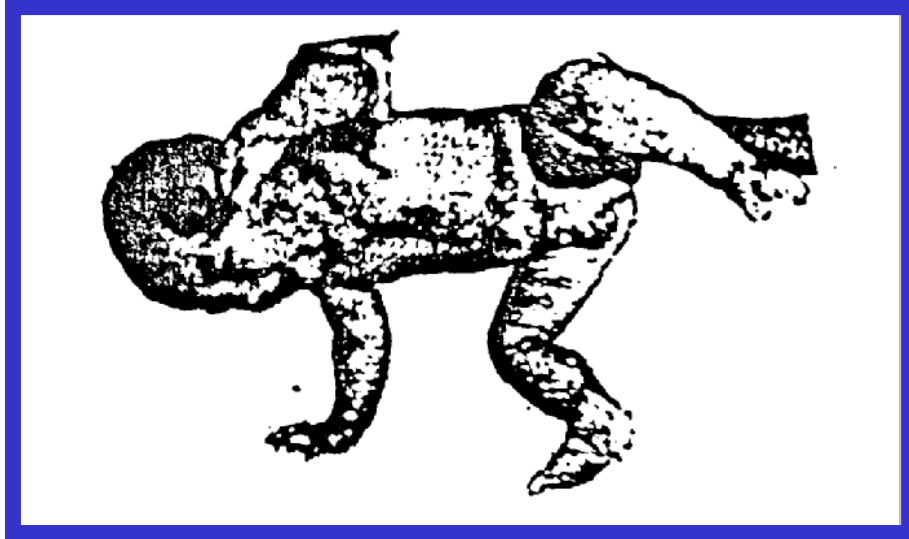
- Fase II: 4 al 6 mes.

El niño es capaz de colocar el antebrazo en pronación y apoyarse en la mano al final de la 2 fase. La pierna permanece en flexión. Los posibles movimientos de pataleo de la pierna son más diferenciados.



- Fase III: 8 al 10 mes.

En el 8 mes en la pierna libre aparece una abducción de cadera. A los 8 meses el niño puede apoyarse en el borde externo del pie. Al comienzo del 4 trimestre puede apoyar ya todo el pie.



VI. Reacción de Landau (Landau, A., 1923)

- Procedimiento: el explorador levanta al niño en posición estrictamente horizontal, sujetándolo de sus manos por el abdomen.

- Reacción: según el nivel de desarrollo, en 4 fases.

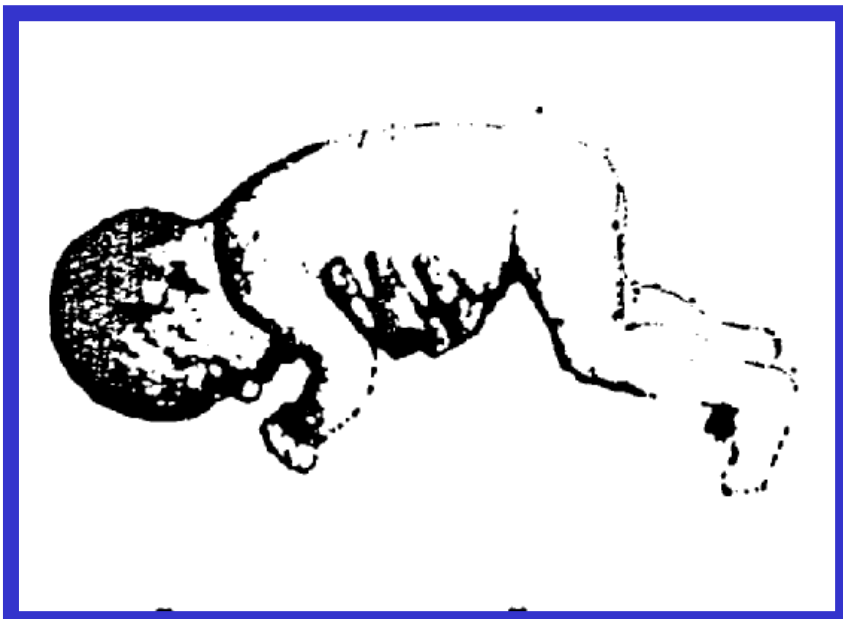
- Fase I: 1 a 6 semana

La cabeza está ligeramente inclinada hacia abajo, el tronco en leve flexión, los brazos y las piernas se mantienen en flexión relajada.



- Fase II: 7 semana al 3 mes

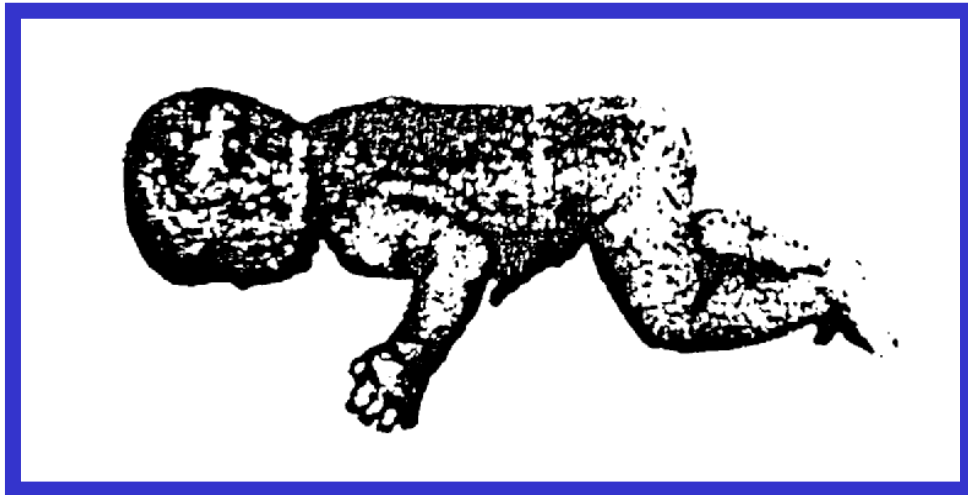
Extensión simétrica del cuello hasta la línea de los hombros, leve flexión del tronco y flexión relajada de brazos y pies.



- Fase III: se alcanza a los 6 meses.

A la extensión simétrica del cuello de una la extensión del tronco hasta la charnela dorso-lumbar. Las piernas están en ángulo recto y en ligera abducción.

Los brazos están relajados.



- Fase IV: alcanzada a los 8 meses.

En el 7 mes de desarrollo cede la flexión de las piernas. Al cumplir el 8 mes las piernas se mantienen en una extensión relajada. Los brazos permanecen en una flexión relajada.

- Observación: el niño debe estar tranquilo.

VII. Reacción a la suspensión axilar

- Procedimiento: suspensión vertical. El niño es mantenido por el tronco, la cabeza hacia arriba con la espalda hacia el explorador.

- Reacción: en 3 fases, según el nivel de desarrollo alcanzado.

- Fase I: 1 semana hasta el final del 1 trimestre.

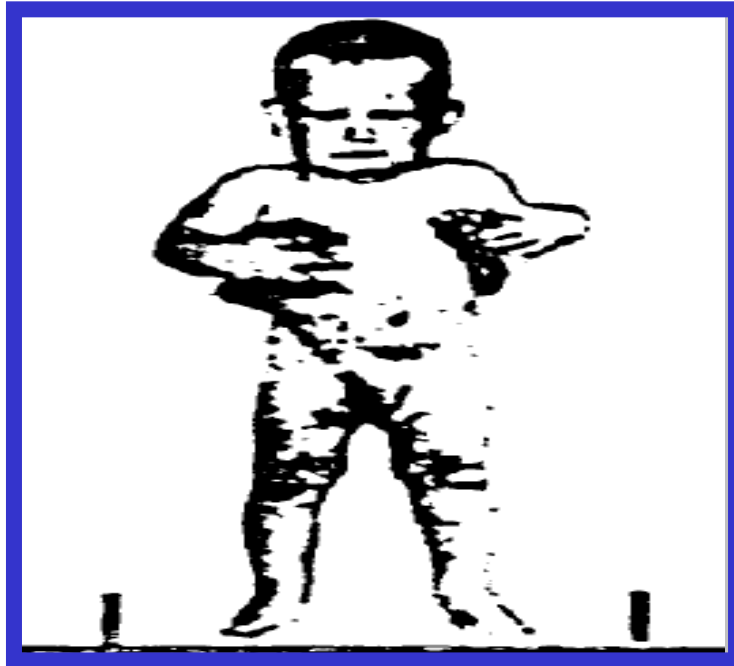
Las piernas en flexión inerte.



- Fase II: desde el paso del 1 al 2 trimestre hasta el final del 7 mes.
Las piernas son traccionadas hacia el cuerpo: sinergia flexora de las piernas.



- Fase III: desde el final del 8 mes las piernas adoptan una extensión relajada. Los pies están en flexión dorsal. En la reacción del péndulo, las piernas se mueven a la vez.



FISIOTERAPIA: Se analizó para saber la importancia de esta en el tratamiento de los trastornos abordados.

RESULTADOS

- La media de semanas de gestación es de 36 semanas, por lo que hay un mayor predominio de prematuros.
- No hay correlación entre la edad cronológica de la visita y las semanas de embarazo.
- No existe correlación entre las semanas de embarazo y la edad cronológica en hombres.

- Es mucho más probable que una chica de pocas semanas de embarazo acuda antes (se apreciará antes).
- No hay correlación entre los problemas al nacimiento con la precocidad de la consulta.
- Consultan mucho antes los que tuvieron problemas en el parto.
- Los nacimientos mediante cesárea ocurren pasadas las 38 semanas.
- Los nacimientos con ventosa ocurren casi a las 40 semanas y consultan pronto.
- La media de edad cronológica a la hora de visitar al médico es de 427 días. La edad mínima es de 41 días y la máxima de 1030 días.
- La media de semanas de embarazo es de 36 semanas por lo que hay predominio de prematuros.
- Hay 7 casos de CIR.
- El 72% de nacimientos son naturales.
- El 55% tuvieron problemas al nacer.
- El 57.5% tuvieron ACC frente al 93.7% que tuvieron RM.
- Tanto en ACC como en RM el tipo predominante es la ligera.
- El 80.8% no tenían alterados los reflejos osteotendinosos. Cuando sí están alterados el predominio es que están disminuidos.

- La reacción postural más afectada es la R. De Vojta. Esto puede ser debido a que esta reacción mide más cosas y más finamente por lo que hay más posibilidades de que esté alterada.
- Al 89% se les remitió al fisioterapeuta. Lo que indica la importancia de esta en el tratamiento de estas patologías.
- Las mujeres cuantas menos semanas de embarazo antes acuden al médico, por lo que antes aparecen los síntomas.
- Los niños/as con problemas al nacimiento acuden pronto (381 días) y son prematuros (35.4 semanas).
- Los niños/as sin problemas al nacimiento acuden más tarde (483 días) y tienen más semanas de embarazo (36.7).
- Tanto a las mujeres sin problemas al nacer (464 días,36.4 semanas) como las que sí tienen problemas (275 días,34.4 semanas) les aparecen antes los trastornos y tienen menos semanas de gestación que los hombres (no: 498días,37 semanas. Sí: 459 días,36.1 semanas).
- El único caso que hay de parto con forceps tuvo 40 semanas de gestación.
- En los partos por cesárea la media de semanas de embarazo es de 38.5.
- En los partos con ventosa la media de semanas de embarazo es de 39.6,siendo postérmino.
- En los partos inducidos por otros métodos la media de semanas de embarazo es de 38,siendo postérmino.
- En los partos naturales la media es de 34.9 siendo prematuros o pretérmino.

- A las mujeres con parto natural se les aparecen antes los síntomas que a los hombres y tuvieron menos semanas de gestación.
- A las mujeres con parto por cesárea les aparecen antes los síntomas y tienen menos semanas de gestación.
- Los niños/as sin ACC acuden bastante más tarde (unos 200 días más) a la consulta que los que sí tienen ACC. Las mujeres sin ACC acuden mucho antes (393 días) y poseen menos semanas de embarazo (35.5) que los hombres (618 días,37 semanas).
- Los niños/as con ACC ligera son más prematuros (35.6 semanas) que los que tienen ACC mínima (36.3), pero curiosamente estos últimos acuden antes (290 días frente a los 311) ; aunque este último dato no es muy significativo.
- Las niñas con ACC mínima acuden antes (254 días) y tuvieron menos semanas de gestación (34.3) que los niños (311 d, 37.6 sem).
- Las niñas con ACC ligera tuvieron menos semanas de gestación (34.7 sem) pero acudieron más tarde a la consulta (323d) que los hombres (36.5 sem, 302d) ; aunque este dato no es muy significativo.
- En cuanto al resto de ACCs hay muy pocos casos como para sacar conclusiones.
- La edad de consulta en el caso del RM (retraso motor) disminuye conforme aumenta la gravedad del RM(no RM: 522 d; ligero: 428d; moderado: 302,grave: sólo hay un caso.), curiosamente al igual que en el caso de la ACC las semanas de embarazo disminuyen de no tener RM a ligero pero en los moderados pasan de ser pretérmino a postérmino, lo que puede indicar que la mayor gravedad no es en los prematuros sino en los niños/as postérmino,aunque hay pocos casos de gravedad.

- Las niñas sin RM tuvieron menos sem. de gestación (35sem) y acuden mucho antes a la consulta (399 d) que los niños (40 sem, 768 d).
- Las niñas con RM ligero tuvieron menos sem. de gestación (34.5 sem) y acuden mucho antes a la consulta (384 d) que los niños (36.7 sem, 451 d).
- Las niñas con RM moderado tuvieron menos sem. de gestación (37.6 sem) y acuden mucho antes a la consulta (281 d) que los niños (40 sem, 405 d), aunque sólo hay un caso en niño.
- La reacción postural más alterada por número de casos es la R. de Vojta.
- Las niñas con la R. de Tracción alterada tuvieron menos sem. de gestación (35.5 sem) y acuden mucho antes a la consulta (399 d) que los niños (36.3 sem, 536 d).
- Los niños/as con la R. de Tracción retrasada son más prematuros (33.6 sem) y acuden mucho antes a la consulta (231 d) que los que tienen la R: de tracción alterada (36 sem , 475 d).
- Las niñas con la R. de tracción retrasada acuden antes (223 días) y tuvieron menos semanas de gestación (33.5) que los niños (247 d, 34 sem).
- Los niños/as con la R. de Tracción normal tuvieron una gestación a término (37 sem) a diferencia de los que la tenían alterada o retrasada.
- Las niñas con la R. de Tracción normal acuden antes (185.5 días) y tuvieron menos semanas de gestación (35.5) que los niños (314 d, 37.5 sem).
- Los niños/as con la R. de Landau retrasada acudieron antes a la consulta (247d) y tuvieron menos semanas de gestación (34 sem) que los que la tenían alterada (399.9 d; 36 sem) o normal (519 d ; 36.2 d).

- Las niñas con la R. de Landau alterada tuvieron menos sem. de gestación (34.8 sem) y acuden mucho antes a la consulta (352 d) que los niños (36.8 sem, 437 d).
- Las niñas con la R. de Landau normal tuvieron más sem. de gestación (36.8 sem) y acuden mucho antes a la consulta (383 d) que los niños (35.8 sem, 615 d).
- Los niños/as con la R. de Suspensión axilar retrasada acudieron antes a la consulta (193d) y tuvieron menos semanas de gestación (32.5 sem) que los que la tenían alterada (368.4 d; 36.2 sem) o normal (562.5 d ; 36.1 d).
- Las niñas con la R. de Suspensión axilar alterada tuvieron menos sem. de gestación (35.7 sem) y acuden mucho antes a la consulta (363 d) que los niños (36.7 sem, 374.4 d).
- Las niñas con la R. de Suspensión axilar retrasada tuvieron menos sem. de gestación (31 sem) y acuden mucho antes a la consulta (140 d) que los niños (34 sem, 247 d).
- Las niñas con la R. de Suspensión axilar normal tuvieron menos sem. de gestación (34.6 sem) y acuden mucho antes a la consulta (415 d) que los niños (36.4 sem, 596.4 d).
- Los niños/as con la R. De Vojta alterada acuden antes a la consulta (382 d) y tuvieron menos semanas de gestación (35.6) que los que la tenían normal (646.7 d; 37.6).
- Las niñas con la R. de Vojta alterada tuvieron menos sem. de gestación (35.2 sem) y acuden mucho antes a la consulta (351.3 d) que los niños (36 sem, 408.3 d).

- Las niñas con la R. de Vojta normal tuvieron menos sem. de gestación (36.5 sem) y acuden mucho antes a la consulta (440.5 d) que los niños (38 sem, 715.5 d).
- Los niños/as con la R.de Collis Horizontal retrasada acudieron mucho antes (145.3 d) que los que la tenían alterada (453.7 d) o normal (434.5 d).
- Las niñas con la R. de Collis Horizontal alterada tuvieron menos sem. de gestación (34.7 sem) y acuden mucho antes a la consulta (400 d) que los niños (36 sem, 496.7 d).
- Las niñas con la R. de Collis Horizontal retrasada tuvieron menos sem. de gestación (35 sem) y acuden antes a la consulta (120 d) que los niños (36.5 sem, 158 d).
- Las niñas con la R. De Collis Horizontal normal tuvieron menos sem. de gestación (36.4 sem) y acuden mucho antes a la consulta (326.4 d) que los niños (37.2 sem, 510.2 d).
- Los niños/as con la R.de Peiper Isbert retrasada acudieron mucho antes (279 d) que los que la tenían alterada (420 d) o normal (523.6 d).
- Los niños/as con la R.de Peiper Isbert retrasada o alterada eran prematuros (36 sem; 35.6 sem).
- Las niñas con la R. de Peiper Isbert alterada tuvieron menos sem. de gestación (35.5 sem) y acuden mucho antes a la consulta (340.3 d) que los niños (35.7 sem, 474.6 d).
- Las niñas con la R. de Peiper Isbert retrasada tuvieron menos sem. de gestación (33.6 sem) que los niños (39.5 sem,).

- Las niñas con la R. de Peiper Isbert normal tuvieron menos sem. de gestación (36 sem) y acuden antes a la consulta (479.7 d) que los niños (37.8 sem, 552.8 d).
- Los niños/as con la R.de Collis Vertical alterada acudieron antes (426 d) que los que la tenían normal (451.5 d).
- Las niñas con la R. de Collis Vertical alterada tuvieron menos sem. de gestación (35.6 sem) y acuden antes a la consulta (389.3 d) que los niños (36.2 sem, 460 d).
- Las niñas con la R. de Collis Vertical normal tuvieron menos sem. de gestación (33 sem) y acuden antes a la consulta (98 d) que los niños (37.5 sem, 552.5 d).
- A los niños/as que se les remitió a fisioterapia eran prematuros (35.6 sem) y acudieron a los 395.6 días, no así los que no fueron remitidos a fisioterapia (38.8 sem ; 691.4 d).

CONCLUSIONES

- Puede evaluarse precozmente el desarrollo motor y sus alteraciones utilizando una metodología adecuada.
- Existen grandes diferencias entre niños y niñas en los ítems evaluados, ya que las niñas acuden mucho antes a la consulta y son más prematuras en casi todos los ítems medidos . De esto se deduce que a las niñas se les aparecen antes los síntomas , y aunque no se sabe la causa se podría deducir un tema hormonal. También hay que tener en cuenta que a los niños hay que evaluarlos más concienciadamente porque consultan más tarde aunque hayan sido de riesgo.

- Hay un mayor número de casos con RM que con ACC, esto puede deberse a que hay un predominio de prematuros.
- La reacción postural más alterada en número de casos es la R. De Vojtá, ello puede ser debido a que esta reacción mide más aspectos y más finamente.
- Hay predominio de prematuros evaluados, por lo que se deduce que los niños/as prematuros/as tienen mayor probabilidad de alteraciones .
- Consultan mucho antes los que tuvieron problemas en el nacimiento.
- Consultan mucho antes los que tienen las reacciones posturales retrasadas que los que las tienen alteradas.
- Aunque hay pocos casos las reacciones posturales de mayor gravedad se dan en niños con más de 37 semanas de gestación, lo que podría indicar que aunque se den menos cuando se dan son más graves.
- Para corroborar todo esto harían falta más estudios ya que hay pocos casos, por lo que lo concluído aquí no es nada concluyente pero sí algo indicativo.

BIBLIOGRAFIA

- ALCÁNTARA BUMBIEDRO, S.; HERNÁNDEZ GARCÍA, M.A.; ORTEGA MONTERO, E.; SANMARTÍN GARCÍA DE CASTRO, M^a DEL VALLE. : "Fundamentos de Fisioterapia". Ed. Síntesis. Madrid. 1995.
- AMES L. The sequential patterning of prone progression in me human infants. Genetic Psychal Monographs, 1937. 19, 409-460.
- AQUINO-GALEANO, CARMEN ALICIA. (2004). Tutorial para el Aprendizaje de los Reflejos Osteotendinosos. Maracaibo, Venezuela

- BARBARA ZUKUNFT-HUBER: "Gimnasia para bebés. Juegos y ejercicios para fomentar el movimiento. Reconocimiento de malformaciones". Editorial Paidotribo. Barcelona. 1997.

- BARBARA ZUKUNFT-HUBER: "El desarrollo sano durante el primer año de vida. Guía para observar el correcto desarrollo del bebé a través de sus movimientos naturales". Ed. Paidós Ibérica S.A. Barcelona. Guía para padres.Nº 33. 1997.

- BOBATH, B. y BOBATH, K. : "Desarrollo motor en distintos tipos de parálisis cerebral". Ed. Panamericana. Buenos Aires. 1976.

- CALDERÓN MONTERO, F.J. Control Nervioso del movimiento muscular.

- CASH; DOWNIE, P.A. : "Neurología para fisioterapeutas". Ed. Panamericana. Buenos Aires. 1996.

- CONNOLLY K, ELLIOT J. The evolution and ontogeny of the hand function. En: Blurton N: Ethological studies of child behavior. Cantridge: Univ. Press,1972.

- DOWNEY, J.A. ET AL: "Enfermedades incapacitantes del niño: Principios de rehabilitación". Ed. Salvat. Barcelona. 1987.

- FONSECA V. Filogénesis de la motricidad. Madrid: Núñez Editar SA, 1984.

- GESELL A. The genesis of behaviour forms in fetus and infant. The growth of the mind from the standpoint of developmental morphology. Proceedings of the American Philosophical Society, 1941; 84: 471-488.

- GESELL A. The ontogeny of infant behavior. En: Carmichael, Leonard (cd.) Manual of Child Psychology. New York: John Wiley & Sons Inc., 1954.

- GÓMEZ TOLÓN J: "Rehabilitación Psicomotriz en la Atención Precoz del Niño". Mira editores. Zaragoza. 1999.

- GÓMEZ TOLÓN J: "Rehabilitación Psicomotriz en los Trastornos de Aprendizaje". Mira editores. Zaragoza. 1997.

- GONZÁLEZ MAS, R.: "Rehabilitación médica". Ed. Masson. Barcelona. 1997.

- GONZÁLEZ, Nancy. (2007). La Historia Clínica y la Semiología de la Propedéutica Médica. Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

- HELLBRÚGGE, TH. VON WIMPFEN: "Los primeros 365 días de la vida del niño. El desarrollo del lactante". Ed: MARFIL S.A. Alcoy. 1980.

- ILLINGWORTH RS. The diagnosis of cerebral palsy in the first year of life. Dey. Med. Child Neurol, 1966; 8: 178-194.

- ILLINGWORTH RS. El niño normal. Los problemas de los primeros años de vida y su tratamiento. México: El Manual Moderno, 1982.

- KRUSEN; KOTTKE y LEHMANN: "Medicina Física y Rehabilitación". Ed. Panamericana. Madrid. 1993.

- LE METAYER, M.: "Reeducación cerebromotriz del niño pequeño: educación terapéutica". Ed. Masson. Barcelona. 1994.

- LEVITT, S. : "Tratamiento de la Parálisis Cerebral y del retraso motor." Ed. Panamericana. Madrid. 2000.

- LUTTEGENS y WELLS, K.: "Kinesiología: Bases científicas del movimiento humano". Augusto E. Madrid. 1985.

- MARZE MW. Origin of the human hand. Am. J. Physical Anthropology,1971; 34: 61-84.

- McGRAW M. Suspension grasp behavior of the human infant. Am. Journ. of Diseases of Children 1940;60: 799-811.

- OPPENHEIM RW. Ontogenetic adaptations and retrogressive processes in the development of the nervous system and behavior. En: CONNOLLY KJ.

- PAETH, B.: Experiencias con el concepto Bobath. Ed. Panamericana. Madrid. 2000.
- PEIPER A. Cerebral function in infancy and childhood. The Internat. Behavioral Sciences Series Consultants Bureau. New York: Joseph Wortis,1963. (Original alemán: Die eigenart der kindlichen Hirntätigkeit).

- PICQ, L. y VAYER, P.: “Educación psicomotriz y retraso mental: aplicación de los diversos tipos de inadaptación”. Ed. Científico-médica. Barcelona. 1985.

- POSTIAUX, G.: Fisioterapia respiratoria en el niño. Ed. McGraw Hill-Interamericana. Madrid.1999.

- PRECHTL. Maturation and development. Clinics in Develop Medicine. 1981: 77-78.

- RIZZOLATTI G: “Las neuronas en espejo. Mecanismos de la empatía emocional” Editorial Piados. Barcelona 2006.

- SANCHEZ DE MUNIAÍN,P, et al. La locomoción refleja de Vojta como principio terapéutico. REHABILITACIÓN (Revista de la Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física) Monográfico sobre Rehabilitación Infantil. 1997; 31(6):440-7. De lectura imprescindible.

- SHERRINGTON CS. Flexion-reflex of the limb, crossed extension reflex and reflex stepping and standing. J. Physiology, 1910; 40: 28-121.

- SMOLL KI. Developmental Kinesiology: Toward a subdiscipline focusing on motor development. En: Kelso S, Clark JF. The Development of movement control and Coordination. Chichester: John Wiley and Sons, 1982

- TOBY ML, KATHLEEN T: "Handbook of Pediatric Physical Therapy" Lippincott Williams & Wilkins. Baltimore, Maryland USA. 2002.

- TOUWEN RC. A study on the development of some motor phenomena in infancy. Develop Child Neurol, 1971; 13: 435-446.
- TOUWEN,RC. Neurological development in infancy. Clinics in Developmental Medicine. Philadelphia: Simp with Heinfmann Medical, 1976.

- VOJTA V: Alteraciones motoras cerebrales infantiles. Diagnóstico y tratamiento precoz. Ediciones Morata SL. Madrid, 2005. (Segunda edición corregida y aumentada).

- VOJTA, V. , PETERS, A. : "El principio Vojta". Edición patrocinada por ATAM. Barcelona. 1995.

- XHARDEZ, Y. : "Vademécum de Kinesioterapia". Ed. El Ateneo. Buenos Aires. 2000.

- ZULUAGA JA: "Neurodesarrollo y estimulación" Editorial médica Panamericana. Madrid. 2001

- Página web:
 - .www.vojta.com
 - Página oficial de la Internationale Vojta Gesellschaft e.V.