

DESARROLLO NEUROLOGICO DEL 1er. AÑO DE VIDA

Fundamentos teóricos y conceptuales del Crecimiento y Desarrollo

Cuando algo CRECE, aumenta su tamaño, pero eso no condiciona que se produjo un DESARROLLO. Para ello es necesario que condicione PROGRESO, es decir **adquirir algo que no poseía o que no se podía realizar. Alguien progresa cuando consigue realizar un mayor número de FUNCIONES**

- El ser humano crece y se desarrolla realizando cada vez un mayor número de funciones.
- Al comenzar a caminar cambia para mejorar, ha aprendido algo que antes no hacía, “HA PROGRESADO”, aprendió una nueva Función y por lo tanto generó **un desarrollo**.
- El DESARROLLO no es solamente la aparición de funciones nuevas, va más al allá, requiriendo además, la COORDINACION de las mismas.
- COORDINAR quiere decir combinar 2 o más acciones que antes se realizaban por separado, por ej. Un niño de 2 meses mira un objeto, pero no atina a tomarlo, se lo ponemos en la mano, pero no lo mira. **Cuando combine las funciones prensivas y visuales, podrá mirar y asir el objeto.**
- Esta coordinación de funciones implica un **desarrollo funcional**
- El DESARROLLO requiere lo preexistente, nace de algo que estaba anteriormente en el niño, como por ej.
- **El sonido y a partir de él, se generará la sílaba, luego la palabra y al final la frase y el lenguaje**, estableciéndose un ORDEN, porque hay adquisiciones que ocurren primero y otras después, en un continuo y ordenado proceso que genera lo que denominamos ETAPAS DEL DESARROLLO.
- Una ETAPA comienza cuando algo nuevo y distinto se adquiere a partir de algo que existía anteriormente.
- **EL NACIMIENTO** es una nueva etapa, surge a partir del cuerpo del niño, **lo nuevo es sobrevivir separado de su madre.**

El inicio de la Escolaridad marca la incorporación de una figura importante como lo es la Maestra, que complementa la cadena de obediencia que anteriormente solo era representada por Mamá y Papá y esta integración genera en el niño un Desarrollo Social.

- **La Pubertad** se caracteriza por cambios que permiten el Desarrollo Sexual y Reproductivo y al igual que lo expresado anteriormente, marca una Etapa
- Algunas de las Funciones Mentales forman lo que llamamos Inteligencia.

- El niño normal va aprendiendo y coordinando un número cada vez mayor de estas funciones y en la posibilidad de hacerlas adecuadamente estarán sus Funciones Ejecutivas e Intelectuales, **en una secuencia ordenada, acorde a sus posibilidades neurológicas y a la metodología aplicada** en el proceso de **enseñanza-aprendizaje**.

GENERALIDADES DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO

a) El Crecimiento y el Desarrollo concurren juntos en las primeras Etapas de la Vida, siendo al comienzo más notorio el Crecimiento y luego el Desarrollo.

b) Comienzan ambos con la fecundación y finalizan en la edad adulta. **El nacimiento** es un hito fundamental por el proceso que requiere el niño para **adaptarse al medio extrauterino y además por la probabilidad muy acentuada, de sufrir muy diversas alternativas patológicas que pueden alterar el normal desarrollo**, tanto en instancias agudas como crónicas, generando posibles Discapacidades, muchas de ellas de difícil resolución en tiempos posteriores.

c) El Desarrollo es una sucesión de hechos que se provocan y alimentan unos a otros. Si falla alguno, perturba la aparición o la indemnidad de la etapa siguiente.

d) Las corrientes que intervienen a los efectos de integrar la organización personal, son las siguientes:

- **CRECIMIENTO ORGANICO**
- **CRECIMIENTO SOMATICO**
- **CRECIMIENTO SENSORIAL**
- **DESARROLLO MOTOR**
- **DESARROLLO DE SISTEMAS ORGANICOS**
- **DESARROLLO HORMONAL-SEXUAL**
- **DESARROLLO AFECTIVO**
- **DESARROLLO INTELECTUAL Y SOCIAL**
- Algunos procesos se aceleran, otros desaparecen o se detienen. Este grupo de Desarrollos, participan en conjunto conformando el **“Desarrollo Neurológico”**.-
- Desde la fecundación hasta el final de la primera infancia, **nos es difícil separar las funciones motoras de la afectividad y de las funciones intelectuales** y por eso considero, al igual que muchos autores, que **la motricidad es en esta edad, expresión de la inteligencia y los afectos** y a partir de la observación de estas conductas, inferimos **como** se estará organizando el niño.

- Así veremos que en el área de la motricidad, esta organización tiene sentido céfalo caudal y próximo distal
- Además notaremos que por ser imprescindibles para la vida humana, aparecen primero las funciones Respiratorias, las Cardiovasculares y la Succión.
- Pero en funciones de similares objetivos, hay relación y selección, porque se observará que se desarrolla primero la **Succión y luego la Deglución**, al igual que en la mielinización del 8vo. par craneano, primero ocurre en la rama vestibular y luego en la coclear, es decir que **las respuestas maduras equilibratorias son previas a las auditivas.**
- **La estimulación** que recibe el niño, generará la aparición de nuevas relaciones mas complejas y eficaces y a la vez perfecciona las ya adquiridas

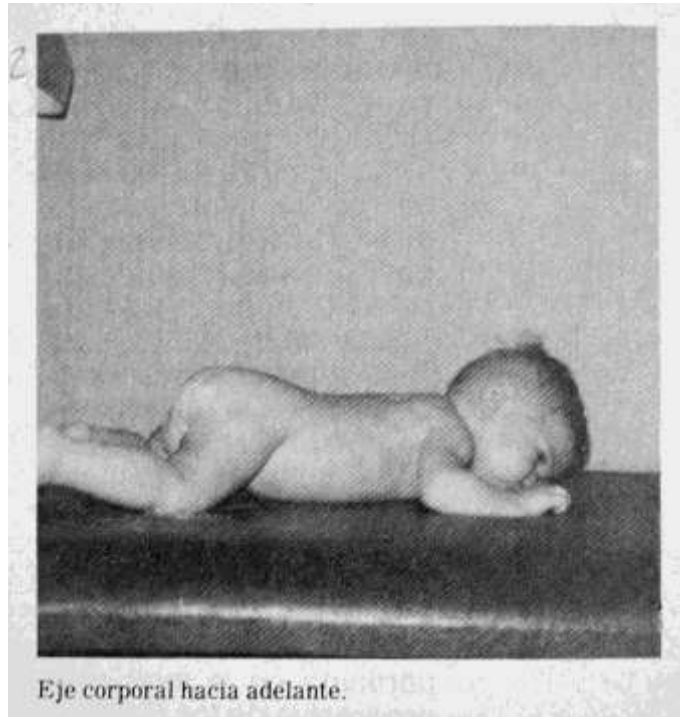
DESARROLLO DE LA CONDUCTA PAUTAS MADURATIVAS

- Mientras el hombre Crece, aumenta la capacidad existente pero **cuando Madura crea nuevas capacidades, perfeccionándolas** con relación a las anteriores e **integrando 2 Sistemas:**
- **el Sistema Nervioso**, en un dinámico proceso de formación, diferenciación y desarrollo y **el Mundo Exterior.**
- Creada la Función, se impone un aprendizaje, que solo se adquirirá si existen indemnidad y posibilidades para su incorporación.
- **La conducta no solo es el resultado del adiestramiento**, sino que es la expresión de un proceso ordenado y metódico. Si estas premisas se cumplen, todo hará prever un Desarrollo, Maduración y Evolución acorde a la Edad Cronológica y de allí inferiremos que el dificultoso proceso organizativo, se está cumpliendo adecuadamente, en normalidad.

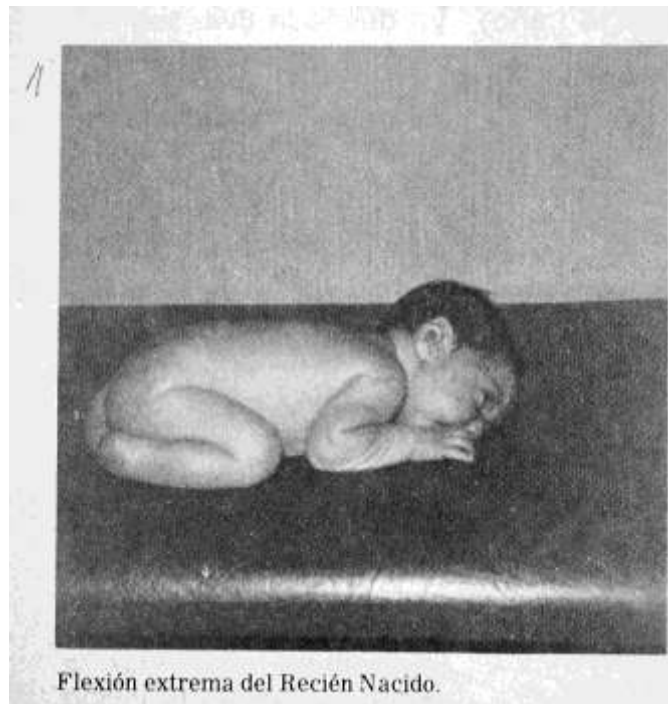
DESARROLLO MOTOR

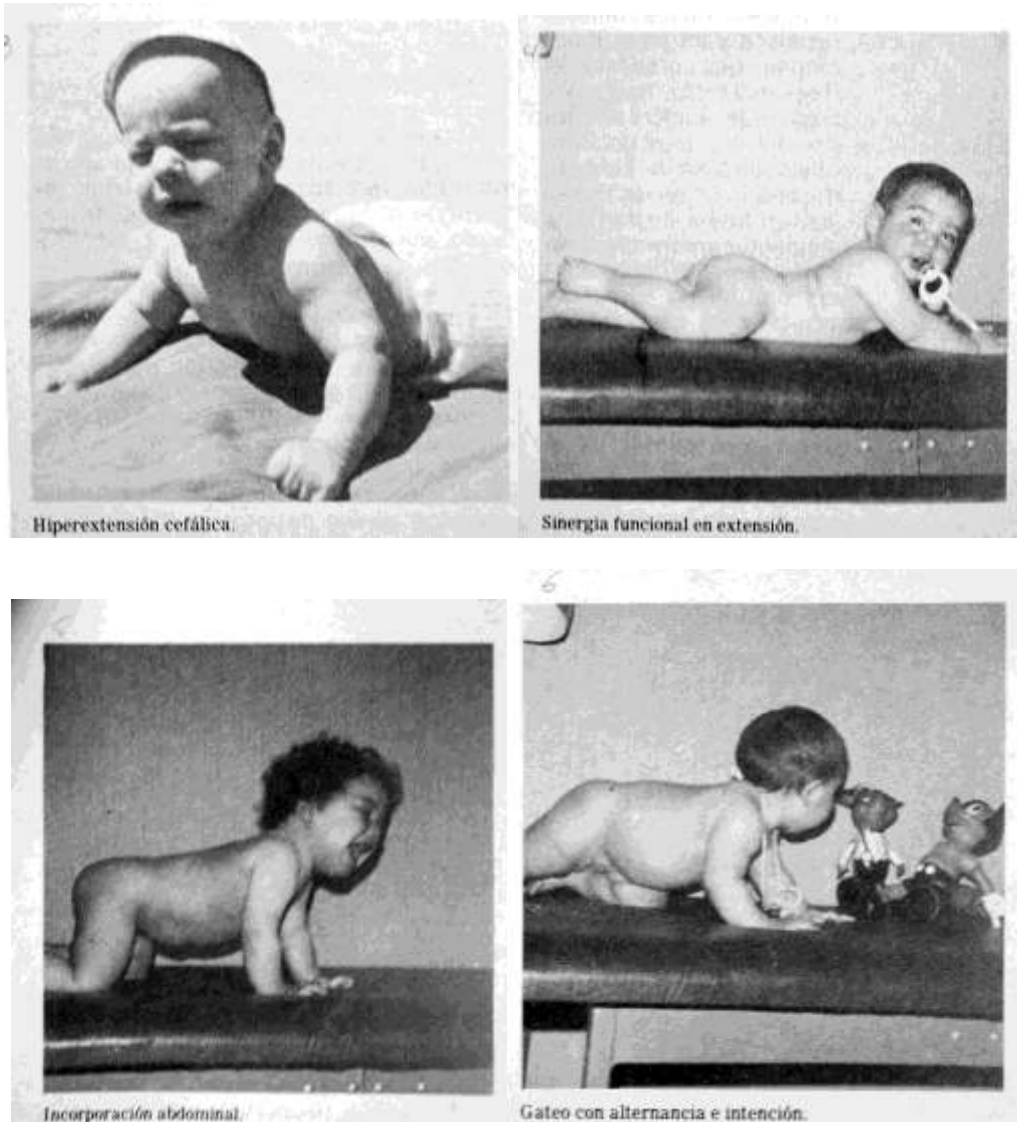
CONDUCTAS Y POSTURAS MOTORAS DEL PRIMER AÑO DE VIDA.

1) EJE CORPORAL: Obedece a la ley cefalocaudal enunciada por Coghill en 1929, que se refiere a la evolución de los vertebrados. El niño pasa de la flexión extrema hasta la sinergia funcional en extensión.

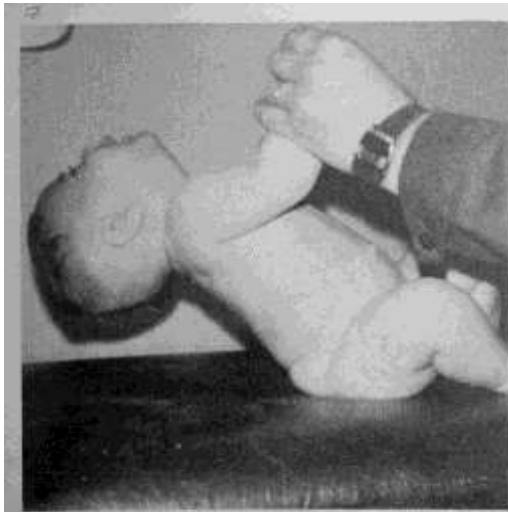


En el decúbito ventral, el eje vertical esta hacia delante y antes del segundo mes se produce el control cefálico, sosteniendo la cabeza en posición vertical, y al cuarto y quinto mes, se incorpora la cabeza acompañando al cuerpo, en el decúbito dorsal.





- 2) **TRONCO:** El Recién Nacido presenta una marcada cifosis, remedando la postura fetal, evolucionando hacia la posición recta de la columna cercano al 6to mes, en el que se observa la extensión de los miembros inferiores y puede enderezarse con la compensación de la cifosis dorsal y lordosis lumbar.



La cabeza no acompaña al eje. (Recién Nacido).



La cabeza acompaña al eje. (2 meses).



Alineación céfalocorporal. (4/5 meses).



Columna lordótica. Inestabilidad en Trípode. (4 meses).



Estructuración del esquema corporal a partir de adquisiciones posturales.

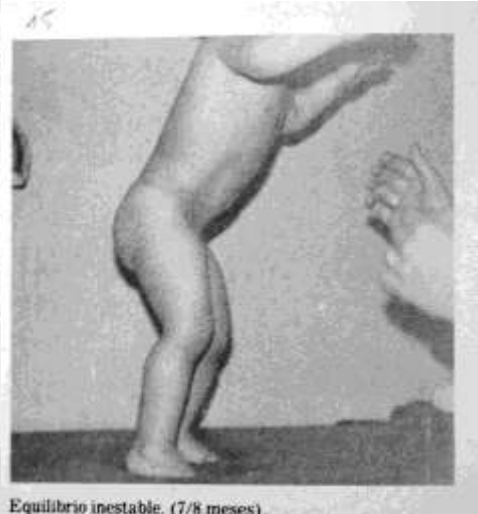


Cifosis dorsal. Lordosis lumbar. Liberación de manos. (8/10 meses).

- Los encefalópatas tardan mucho en sentarse.
- Es necesario recordar que **no existe ningún** Reflejo Arcaico de Sentamiento y que **sentarse es una adquisición que se logra por aprendizaje**



Etapa de Astasia-Abasia. (2/3 meses).



Equilibrio inestable. (7/8 meses).



Equilibrio estable inducida por estímulo. (8/9 meses).



Deambulación con apoyo. (9/12 meses).

- 3) **POSICIÓN DE PIÉ:** Se inicia con el Reflejo de Enderezamiento Estático que desaparece entre el 2do y 3er mes de vida.
- La persistencia más allá de esta edad puede estar asociada a sobrestimulación o indicarnos alguna patología neuromotora .
- Con posterioridad se establece la etapa de Astasia Abasia, donde el niño **después de erguirse, pierde el tono muscular de sus piernas, las flexiona espontáneamente** y a partir de allí **se convierte en el niño "saltarín"**.

- Entre el 7mo y el 8vo mes se mantiene de pie un rato más y al 10mo mes, lo logra con el mínimo apoyo.
- A partir de los **12 a 14 meses se incorpora** (como el Mono), con las manos hacia delante y posteriormente lo hace (como el Oso), relajando los miembros inferiores y ayudándose con impulsos, **se para solo y se mantiene**.
- 4) **CAMINAR**: Al comienzo observaremos el Reflejo de Marcha Automática, hasta el segundo o tercer mes de edad y luego se agota y comienza la Abasia, flexionando ambos miembros inferiores, sin respuesta ante el estímulo.
- Ayudado por las manos, a los 9 a 10 meses, **deambula** y al decidir donde ir, limitando y extendiendo el movimiento **voluntariamente, decimos que camina, (entre los 12 y 14 meses)**.
- Este proceso lo comanda la **adquisición neurológica del equilibrio**, ampliando la base de sustentación, abriendo los dedos de los pies en abanico y flexionando las rodillas, es decir estableciendo un **equilibrio cinético**.
- La semiología del Neurodesarrollo en esta etapa de la vida, **requiere observar una evolución ordenada desde lo general a lo específico**.
- **El Recién Nacido mueve todo el cuerpo** y no parte de él, porque **solo cuenta con Nivel Espinal y Mesencefálico, sin el Nivel Cortical Superior**.
- La cabeza y el cuerpo adoptan movimientos de características automáticas, como el sobresalto y la postura asimétrica del esgrimista.
- Entre el 7mo y el 8vo mes se mantiene de pie un rato más y al 10mo mes, lo logra con el mínimo apoyo.
- A partir de los **12 a 14 meses se incorpora** (como el Mono), con las manos hacia delante y posteriormente lo hace (como el Oso), relajando los miembros inferiores y ayudándose con impulsos, **se para solo y se mantiene**.
- **El nivel Cortical Superior** estará representado años mas adelante, por ej. con la figura de la bailarina de ballet, que mueve racimos musculares independientes, dejando inmóvil el miembro correspondiente.
- También ocurrirá en los deportistas hábiles.
- **Es decir que se logra el máximo del desarrollo psicomotriz. Esto es el control y coordinación del impulso, con la inhibición neuromuscular.**

TONO MUSCULAR Y EXTENSIBILIDAD

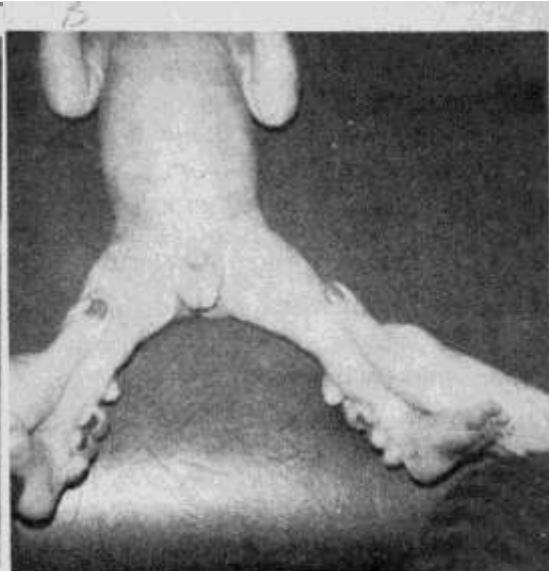
En el nacimiento observamos el mayor tono muscular posible, descendiendo a partir del tercer día para luego estabilizarse, según veremos más adelante.

El tono muscular se evalúa de la siguiente manera:

1. Resistencia al movimiento de las masas musculares
2. Consistencia de las masas musculares
3. Extensibilidad de la flexión y extensión de los miembros, maniobra del pañuelo.
4. Reacción postural ante la elevación del niño tomado de los pies (S Itálica)
5. El ángulo Poplíteo, que en el recién nacido es de 90° y el de los aductores mide 30° , en la máxima apertura de sus piernitas.



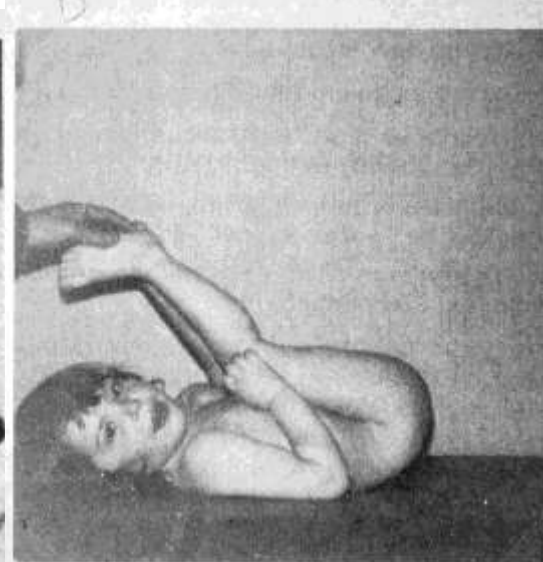
Angulo Poplíteo del Recién Nacido: 90°



Angulo de Aductores del Recién Nacido: 30°



S Itálica. Recién Nacido.



Angulo poplíteo del niño de 18 meses: 180°

4. A partir del 2do año de vida disminuye este tono muscular y entonces el ángulo Poplíteo crece a 150° y también lo hace el de los aductores llegando a 120° .

El niño mayor y el adulto, por medio del ejercicio , incrementan su tono muscular.

REFLEJOS ARCAICOS y LABERÍNTICOS EN EL 1er. AÑO DE VIDA

- Los Reflejos Arcaicos son “respuestas innatas a los estímulos”.
- Esta es la razón por la que se considera de fundamental su estudio y observación, dado lo fiel que es su presencia y respuesta en el niño de los primeros meses de vida.

- El estudio comparativo y evolutivo de estos Reflejos y el desarrollo de la Función Estática, junto a las Conductas Espontáneas, nos permiten detectar un desarrollo neurológico normal o presuntas anormalidades actuales o en ciernes.
- Por esa razón realizaré un repaso rápido de su sintomatología y temporalidad.
- En general recordaremos que su no presencia los primeros días de vida, al igual que la persistencia mas allá de la limitación temporal asignada a cada uno de ellos, puede significar una inhibición, una disfunción o una lesión Cerebral.
- Son estas observaciones sin lugar a duda, una llamada de atención de las más importantes de la semiología Pediátrica que se realiza tanto en sala de partos como en las consultas de Puericultura posteriores.
- Toda la secuencia Neurológica Refleja es acompañada por un estado de óptima respuesta y su desaparición paulatina, es atribuida a la maduración del Sistema Nervioso Central.

PRINCIPALES REFLEJOS ARCAICOS

REFLEJO DE MORO (abrazo)

- Se obtiene de diversas maneras y la respuesta es similar sea cual fuere el estímulo empleado. Responderá al recibir vibraciones provenientes de un golpe sobre la mesa de examen, golpeando suavemente su abdomen, soplándole la cara, empleando objetos fríos o caliente sobre su piel, levantándolo desde los pies y en decúbito dorsal dejándolo caer suavemente sobre la camilla.
- Otra manera de obtener el Reflejo es con el ascenso y descenso del cuerpo del niño, con detención brusca del mismo y así estimular el Laberinto: los Otolitos (Fisher y Breuer) o los canales Semicirculares,(Magnus y Kleijn).

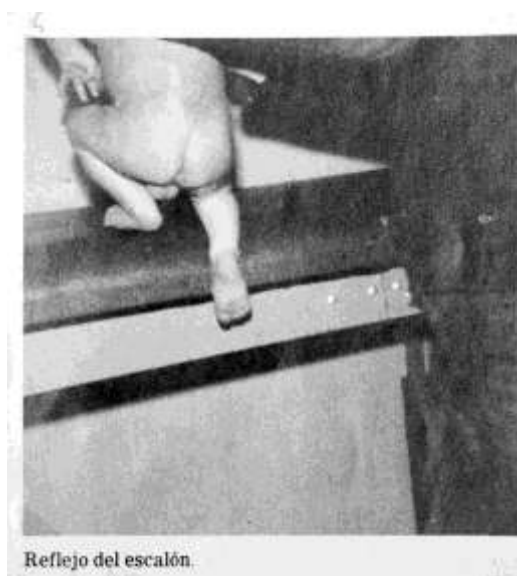


Los componentes de este Reflejo Arcaico son:

- a) la extensión y abducción de ambos miembros superiores, en cruz y luego:
- b) retorno en flexión de ambos brazos, abrazándose.
- c) los dedos pulgar e índice realizan una pinza digital y los otros tres dedos se abren y extienden.
- d) los miembros inferiores, que se extienden y rara vez también flexionan en una segunda etapa.
- La utilidad de este Reflejo no es solamente evaluar su presencia o ausencia y de esa manera considerar la indemnidad o no del Sistema Nervioso Central, sino la simetría de las respuestas y de esa manera presumir y pesquisar Fracturas óseas y Elongaciones de paquetes Nerviosos Periféricos (plexo braquial) o Deformaciones o Parálisis diversas, que representan patologías que diagnosticaremos posteriormente, con otros métodos más específicos que la sola observación clínica.

REFLEJO DEL ESCALÓN (salto)

- Al golpear el borde anterior de la tibia contra la camilla, salta flexionando el o los miembros estimulados.



REFLEJO DE ENDEREZAMIENTO ESTÁTICO (apoyo y pararse) o (levántate y anda)

- Al apoyar las plantas de los pies, responde extendiendo ambos miembros inferiores y se para.
- Es importante la participación de **núcleos vestibulo-cerebelosos**, fundamentalmente el **vestíbulo**, que propicia la posición erecta.



REFLEJO DE MARCHA AUTOMÁTICA (caminar)

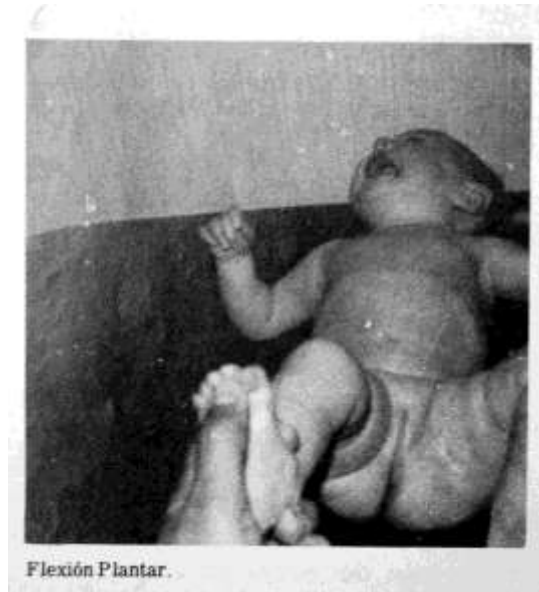
- Posteriormente al endezamiento estático (pararse), si lo propulsamos hacia delante, da pasos automáticos, con hiperflexión de ambos miembros inferiores.
- En este Reflejo también observamos el componente propioceptivo, dado que si extendemos la cabeza (hacia atrás), el niño reaccionará potenciando la marcha refleja.



REFLEJO DE FLEXIÓN PLANTAR (Babinski normal)

- La estimulación plantar con diferentes objetos, produce una hiperextensión de los dedos en abanico, en especial el dedo mayor, para luego flexionarlos en un 2do tiempo.

Es algo similar al Reflejo de Presión Palmar, pero menos jerarquizado.



REFLEJO DE FLEXIÓN PALMAR (o del mono colgado en la rama)

- El estímulo de la palma de la mano acarrea el cierre reflejo de la misma. Es la base arcaica de la Presión, pudiendo sostener al niño por el mantenimiento de la flexión palmar, con inusitado vigor.
- La mano recién se abrirá al agotarse el Reflejo o lo hará voluntariamente luego del 7mo mes, inclusive arrojando un objeto que tenía en su mano.
- La maduración de la Función Prensil prosigue con la presión Cubito Palmar (entre los 4 y 6 meses), de allí al Rastrillo (entre los 6 y 7 meses), la pinza Inferior (entre los 7 y 9 meses) y la pinza Adulta cercana al año de edad.
- Este Reflejo de Presión es jerárquicamente más importante inclusive que el Reflejo de Moro, explicándose esta situación en la necesidad de supervivencia que presentan algunos primates ante una caída de los árboles y lo auspicioso que sería el golpear la mano contra una rama y como respuesta la presión salvadora.
- Evolución de prensión: (ver foto)



Flexión Palmar.



Prensión Radiopalmar (4/5 meses).



Prensión en Rastrillo (5/6 meses).



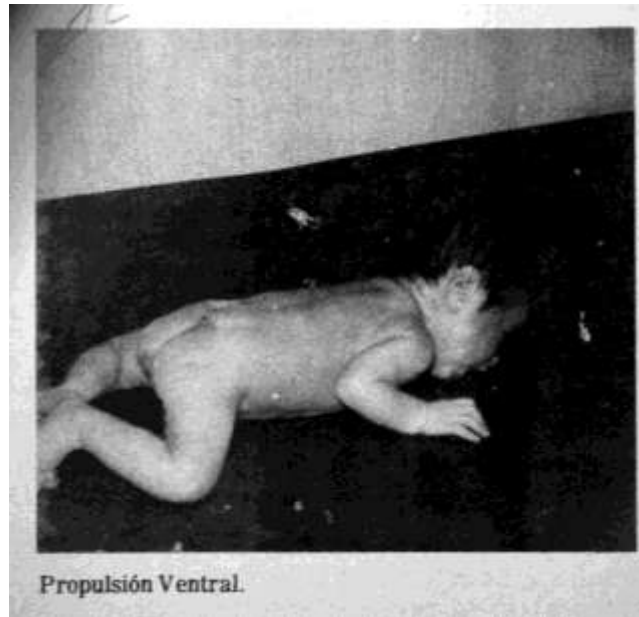
Pinza inferior (8/9 meses).



Pinza adulta (10/12 meses).

REFLEJO DE PROPULSIÓN VENTRAL (reptar)

- La estimulación de las plantas de los pies en el decúbito ventral, flexionándose las piernas, genera una extensión refleja que propulsa al niño hacia adelante.



REFLEJO DE EXTENSIÓN CRUZADA (rascado)

- Representa una respuesta defensiva contralateral.
- Si sujetamos la rodilla de una pierna y estimulamos su planta, la otra pierna se extiende tratando de eliminar el estímulo. Es necesario obtenerlo bilateralmente.

REFLEJO DE GALANT (huida)

- Al estimular en el decúbito ventral las últimas costillas lateralmente, el cuerpo huye incurvando el tronco, tratando de alejarse del estímulo.



REFLEJO DE PEREZ (respuesta respiratoria)

- La respuesta a la estimulación digital de la columna, desde zona sacra hasta cervicales, genera una respuesta representada por hiperextensión de la cabeza, apertura y elevación de los miembros superiores y grito con expulsión de secreciones rinofaríngeas y a la vez instauración de inspiraciones profundas.
- Esta observación me llevó a compaginar mi Tesis Doctoral, elaborando una hipótesis de trabajo en la cual tratamos de demostrar la utilidad de esta respuesta refleja, en el niño Recién Nacido asfíctico, reanimándolo en el momento del parto.

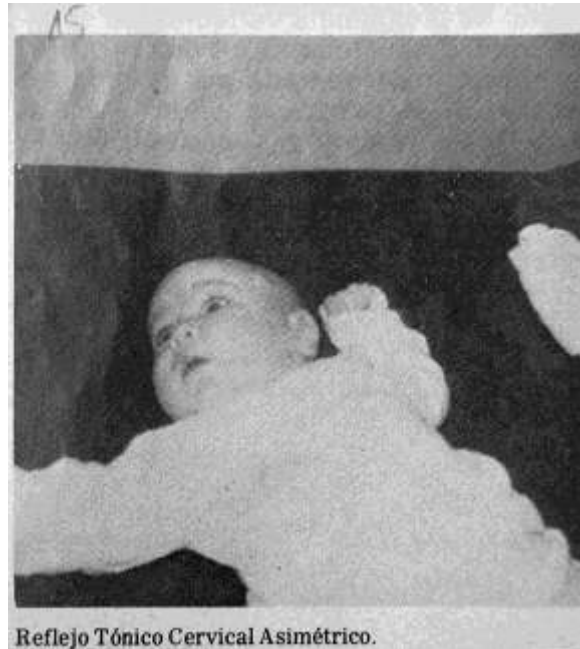


REFLEJO TÓNICO CERVICAL ASIMÉTRICO (esgrimista)

- **Al girar la cabeza hacia uno u otro lado, desde la línea media y tanto en decúbito dorsal como ventral, se producen cambios en el tono de los músculos del cuello, relacionados con los 3 primeros nervios cervicales. Desde allí parten las vías hacia los centros subcorticales conectados con el laberinto.**

La respuesta motriz al giro cefálico hacia un lado u otro, es la extensión del brazo “mandibular” y flexión del lado “nucal”.

REFLEJO TÓNICOCERVICAL ASIMÉTRICO (esgrimista)



REFLEJOS ORALES (búsqueda)

- La estimulación de diferentes zonas peribucales (puntos cardinales), origina la búsqueda del pezón con el fin de alimentarse.

REFLEJO DE SUCCIÓN (chupar)

- Es esencial para la vida y de no presentarse se requerirá la alimentación por sonda y el pronóstico es reservado en el niño que no lo logra rápidamente



REFLEJOS DE RETRUSION LINGUAL (sacar la lengua)

- Cuando se ejerce un estímulo sobre el tercio anterior de la lengua, esta lo protruye y trata de sacarlo de la boca, como ocurre con los pezones cortos, que no estimulan los 2/3 posteriores de la lengua y zona reflexógena, desde donde se establece la deglución refleja, imprescindible para ingerir alimentos.

REFLEJO DE BABKIN (sinergia palmomentoniana)

- La presión de la palma de la mano genera en el niño la rotación de la cabeza hacia la línea media y la apertura de la boca succionando intensamente.



REFLEJOS LABERÍNTICOS

REFLEJO DE LANDEAU

- Su aparición se establece después del tercer mes de vida y representa una respuesta laberíntica con participación tónicocervical.
- Se obtiene manteniendo al niño en posición ventral, sostenido por la palma de nuestra mano, suspendido en el aire y la 1ra respuesta será la extensión de los 4 miembros
- El 2do paso se realiza con nuestra mano libre, flexionando la cabeza del niño que como respuesta, flexionará los 4 miembros y el cuerpo. Este complejo Reflejo, de gran utilidad para evaluar la Vía Piramidal y las respuestas Laberínticas, desaparece al 2do año de vida.



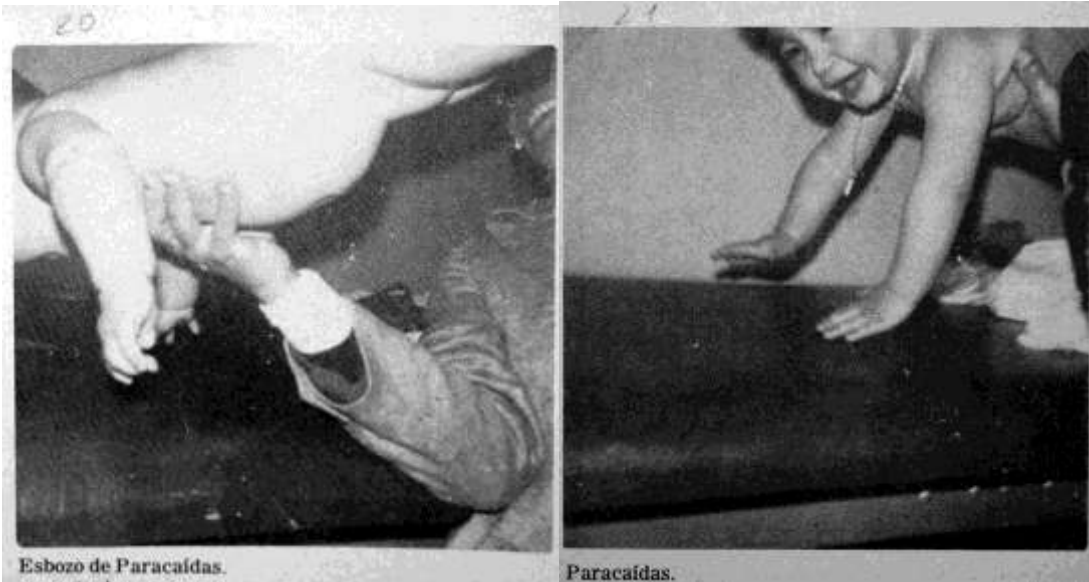
Reflejo de Landeau (1).



Reflejo de Landeau (2).

REFLEJO DEL PARACAIDA

- Durante el primer semestre de vida no es posible obtenerlo, pero posteriormente la sinergia Visual, Laberíntica y Motora, desarrollarán una respuesta importante, tratando de evitar el choque de la cabeza contra el piso, en “caída libre”.
- Se obtiene colocando al niño suspendido en decúbito ventral y realizaremos con su cuerpo, un brusco movimiento tendiente a simular hacer chocar su cabeza contra el piso. La indemnidad de la Visión, de las interconexiones Laberínticas y del Sistema Nervioso Central, generarán una respuesta que consiste en extender ambos miembros superiores, tratando de evitar el golpe en la cabeza.
- También, pero desde la posición sentado y tratando de empujarlo suavemente hacia alguno de los laterales, el niño extiende el brazo correspondiente y realiza el Trípede que evitará la caída hacia ese costado.
- Los mecanismos de respuesta Laberíntica de este Reflejo de Paracaídas Lateral, son los mismos del Paracaídas Cefálico.
- Como Reflejo Defensivo, persisten ambos toda la vida, con gran utilidad para salvaguardar sistemas de mayor complejidad, como lo es la cara y el S.N.C.
- (El niño que padece P.C. no atina a extender sus brazos como respuesta y se lastima la cara o la cabeza).



REFLEJOS OCULARES COMPENSATORIOS

- Si giramos la cabeza hacia un lado, los ojos, compensatoriamente, se dirigen hacia el lado opuesto.
- Esta presentación tiene como propósito exponer las secuencias evolutivas que se producen en el niño del primer año de vida y como debemos evaluar la Maduración Neurológica, a partir de la observación de las diferentes Funciones, de los Reflejos y Conductas.
- Estas observaciones nos podrán corroborar con gran verosimilitud, la posibilidad cierta que **“EL DESARROLLO DEL PROCESO MADURATIVO NEUROMUSCULAR SE CUMPLE CON NORMALIDAD O NO”**.

Dr. José Félix Nani

