

PROCOLO RECIÉN NACIDO



Infancia y Medio Ambiente

PROTOCOLO DE RECIÉN NACIDOS. Cohorte INMA Valencia.

MANUAL DE PROCEDIMIENTO

Resumen de analíticas y efectos en la salud

NACIMIENTO	1 AÑO	4 AÑOS
ANTROPOMETRÍA	ANTROPOMETRÍA	ANTROPOMETRÍA
DUBOWITZ	BAYLEY	TEST MCCARTHY HIPERACTIVIDAD
Exploración sexual	Exploración sexual	Exploración sexual
TSH Rn		
Pelo y meconio		Suero Niño

RECIÉN NACIDO

Efectos sobre la salud.

- Desarrollo y crecimiento. Antropometría NEONATAL.
- Desarrollo sexual. Exploración.
- Desarrollo neurológico. Test de Dubowitz.

Muestras biológicas.

- Cribado hipotiroidismo congénito. Hormonas tiroideas.
- Meconio. Compuestos orgánicos persistentes
- Pelo. Metil-mercurio

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL SEGUIMIENTO DEL NIÑO EN LA COHORTE

El consentimiento informado se propone a ambos padres durante el ingreso o estancia en nuestro hospital, generalmente durante las primeras 48 horas de vida del niño. En el caso de ingreso neonatal, según las características o duración de ingreso, se podrá posponer durante días o incluso algunas semanas. El consentimiento debe ser firmado por ambos padres. Se propone consentimiento informado a todos los hijos de las madres participantes en el estudio INMA en Valencia.

La persona responsable es el pediatra vinculado al proyecto INMA. Además del documento escrito (**ver Anexo 1**), se debe explicar a ambos padres con detalle en qué va a consistir el seguimiento de su hijo y aclararles cualquier duda general sobre el proyecto. Si se considera necesario, se les puede dar nuevamente un folleto explicativo, teniendo en cuenta que el padre

puede tener una información incompleta ya que no se requería su firma en el consentimiento informado de la primera fase de embarazo.

Cuando se obtenga el consentimiento informado se le proporcionará a los padres información para el seguimiento del niño (se explica de manera detallada en la página 19)

CIRCUITO DE LA MADRE Y EL NIÑO.

- **Niño sano.**

Del paritorio sube a la planta de la maternidad, tras solicitar habitación la matrona en admisión. La distribución de las madres gestantes se sitúa entre las plantas 7ª a 9ª, incluso 10-11ª en las etapas de mayor cantidad de partos.

- **Niño enfermo.**

Ingresa en Observación o en Neonatos (1ª planta del hospital Maternal). La madre sube a planta, y baja a neonatos a amamantar al niño a las pocas horas en el parto o al día siguiente en cesárea.

DURACIÓN PREVISTA DE LA ESTANCIA

De momento sólo nos referimos al niño sano.

Habitualmente de 48 a 60 horas. Con la realización del screening metabólico de TSH al alta, como mínimo a las 48 horas justas. En cesáreas durante 5 días.

Las altas están previstas para que se realicen a lo largo de los 7 días de la semana, incluido sábados, domingos y la mayoría de los festivos.

EXPLORACIONES DEL RECIÉN NACIDO

- Antropometría NEONATAL.
- Desarrollo neurológico. Test de Dubowitz.
- Desarrollo sexual.

Los datos de **ANTROPOMETRÍA NEONATAL** serán recogidos en **TODOS LOS NIÑOS DE LA COHORTE**. La exploración se llevará a cabo en el box de maternidad contiguo a la habitación de la madre, o en la sala de neonatos en caso de ingreso, a ser posible en presencia de ambos padres. Para la **EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA Y SEXUAL** al nacimiento, se plantean los siguientes **criterios de inclusión /exclusión:**

Criterios de inclusión: todos los RN a término (≥ 37 semanas) y pretérminos \geq de 28 semanas de gestación. En los **RN a término sin patología** se realizará la exploración entre las **12 y 60 horas de vida, previo al alta**. En los RN a término que ingresan en neonatos se realizará exploración tras un periodo variable de estabilización que evite el estrés en el niño. En

los **RN pretérmino** se realizará la exploración neurológica y sexual a una edad corregida de 39-40 semanas.

Criterios de exclusión: 1.- Niño con necesidades de oxigenoterapia al alta. 2.- Niños con cardiopatías malformativas (excluidas el osteum secundum y CIV Roger). 3.- Anomalías cromosómicas. 4.- Malformaciones congénitas mayores. 5.- Rasgos disfórmicos. 6.- Signos de encefalopatía. 7.- Necesidad de procesos quirúrgicos neonatales inmediatos. 8.- Grandes prematuros (< 28 semanas).

La exclusión de estos RN para su exploración no implica su exclusión de la cohorte. La citación de estos niños al año de vida se valorará previo estudio individual de cada caso.

ANTROPOMETRÍA NEONATAL

Se llevará a cabo durante las primeras 24 horas de vida. Estos datos se recogerán en todos los niños incluidos en la cohorte:

1. Peso al nacimiento del registro de planta en el momento que llega el niño o el del ingreso en neonatos. (hoja de control de enfermería de niños).
2. Perímetro craneal. (hoja de registro al ingreso en planta o neonatos).
3. Longitud del RN (hoja de registro al ingreso en planta o neonatos).
4. Perímetro abdominal (hoja de registro al ingreso en planta o neonatos).

Los datos se recogen de la hoja de registro de enfermería al ingreso en planta o neonatos. Las enfermeras responsables son entrenadas previamente para confirmar la estandarización de las mediciones. Dicho registro se lleva a cabo generalmente en la primera hora de vida y siempre antes de las 24 horas. El pediatra responsable anota las mediciones en la hoja de recogida de datos de Antropometría Neonatal (ver Anexo 2). En el caso de que alguna de las mediciones no esté registrada en la hoja de enfermería, deberá medirse por el pediatra apuntando la hora de la medición. En especial se debe comprobar en el caso del perímetro abdominal, ya que dicha medición no forma parte de las mediciones que se realizan de manera generalizada en el Hospital.

Protocolo de medición de antropometría neonatal

(WHO Committee on Physical Status: Physical status: the use and interpretation of anthropometry. World Health Organization. 1995).

Longitud

Ésta debe medirse en recién nacidos con un tallímetro de mesa en una superficie plana y dura, del extremo inferior de los talones al extremo superior de la cabeza, en posición de decúbito dorsal. La cabeza debe tocar el tope superior, con la línea de la visión alienada

perpendicularmente al plano de la mesa. Los hombros y nalgas deben apoyarse sobre el tablero, con los hombros y caderas alineados en ángulo recto con el eje longitudinal del cuerpo. Las piernas deben estar extendidas en caderas y rodillas, y los brazos descansar a ambos lados del tronco. El medidor debe asegurar que las piernas permanezcan apoyadas sobre el tablero en posición extendida y ajustar entonces el tope móvil contra los talones. La longitud se registra en cms redondeando al decimal más cercano.

Peso

Colocar al RN desnudo (sin pañal) en la báscula de forma que el peso se distribuya regularmente alrededor del centro de la bandeja. Cuando se queda tranquilo (lo cual puede requerir paciencia), el peso se registra redondeando al gramo más cercano. Las básculas deben estar calibradas.

Perímetro craneal

Usar una cinta flexible pero no elástica. La cinta se coloca justo arriba de las cejas y posteriormente en el punto donde se obtenga la máxima circunferencia. La medición se registra en cms redondeando al decimal más cercano.

Perímetro abdominal

El RN se coloca sobre su espalda y se espera hasta que esté tranquilo. Una cinta de medir flexible pero noelástica se sitúa por debajo del tronco del RN y se lleva rodeando el abdomen hasta justo arriba del ombligo. La cinta se mantiene ajustada alrededor del abdomen, pero sin comprimir el tejido blando subcutáneo. La circunferencia se registra en cms redondeando al decimal más cercano.

Hoja de recogida de datos (ver Anexo 2).

DESARROLLO NEUROLÓGICO.

Exploración neurológica del Recién Nacido

Aplicamos la escala neuroconductual de Dubowitz de 34 ítems revisada en 1998, con ítems agrupados en 6 grupos: postura y tono, patrones de tono, reflejos, movimientos, signos anormales y orientación y conducta. Estos ítems se rellenan durante el ingreso en el box de maternidad, o durante el ingreso neonatal en una situación basal de estabilidad.

La edad gestacional se calcula a partir de los datos de la ecografía del primer trimestre.

Criterios de inclusión /exclusión para la realización de la exploración neurológica:

Criterios de inclusión: todos los RN a término (≥ 37 semanas) y pretérminos \geq de 28 semanas de gestación. En los RN a término sin patología se realizará la exploración entre las

12 y 60 horas de vida. En los RN a término que ingresan en neonatos se realizará exploración tras un periodo variable de estabilización que evite el estrés en el niño. En los RN pretérmino se realizará la exploración a partir de una edad corregida de 39-42 semanas.

Criterios de exclusión: 1.- Niño con necesidades de oxigenoterapia al alta. 2.- Niños con cardiopatías malformativas (excluidas el osteum secundum y CIV Roger). 3.- Anomalías cromosómicas. 4.- Malformaciones congénitas mayores. 5.- Rasgos disfórmicos. 6.- Signos de encefalopatía. 7.- Necesidad de procesos quirúrgicos neonatales inmediatos. 8.- Grandes prematuros (< 28 semanas).

Las exploraciones neurológicas se realizarán con el niños entre tomas, en un ambiente tranquilo, con penumbra y a una temperatura ambiente entre 22 a 27 grados centígrados. Es deseable que esté en los estados 4-5 de vigilia.

Estado 4: Alerta, mirada brillante; parece dedicar toda su atención a la fuente de estimulación, tal como un objeto para succionar o un estímulo visual o auditivo. La actividad motora es mínima.

Figure 4. Quiet Alert



During this state, infants are most attentive to their environment, focusing their attention on any stimuli that are present: nipple, voice, face, or moving objects.

Characteristics	
<i>Body Activity</i>	Minimal.
<i>Eye Movements</i>	Eyes brighten and widen.
<i>Facial Movements</i>	Attentive appearance.
<i>Breathing Pattern</i>	Regular.
<i>Level of Response</i>	During this state, infants are most attentive to the environment, focusing attention on any stimuli present.
<i>Caregiving</i>	<p>In the first few hours after birth, many newborns experience a period of intense alertness before going into a long sleeping period.</p> <p>As infants become older, they spend more and more time in this state.</p> <p>Providing something for infants to see, hear, or suck will often maintain a quiet-alert state or help them enter a quiet-alert state from either a drowsy or active-alert state.</p> <p>Infants in this state provide much pleasure and positive feedback to parents and other caregivers.</p> <p>This is often a good time to feed the infant, especially if the mother is breastfeeding on an ad lib schedule.</p>

Estado 5: Ojos abiertos, aunque con mirada más apagada, y mayor actividad motora que en el estado anterior; los movimientos suelen ser suaves, pero pueden presentar periodos de agitación y sobresaltos aislados; reactivo a los estímulos externos, aunque con respuestas retardadas.

Figure 5. Active Alert



During active alert, infants' eyes are open, but their eyes and faces are not as bright as in quiet alert. Infants have more body activity in active alert than they do in quiet alert.

Characteristics

<i>Body Activity</i>	Variable activity level with mild startles interspersed from time to time. Movements usually smooth.
<i>Eye Movements</i>	Eyes are open, with dull, glazed appearance.
<i>Facial Movements</i>	May have some facial movements. Often none, and face appears still.
<i>Breathing Pattern</i>	Irregular.
<i>Level of Response</i>	Infants react to sensory stimuli, although responses are delayed. With stimulation, the infant may change to quiet alert or crying.
<i>Caregiving</i>	Infants may have periods of fussiness and become increasingly sensitive to disturbing stimuli (hunger, fatigue, noise, excessive handling). Infants may become more and more active and may change to a crying state. Fatigue or caregiver interventions often interrupt this state, allowing infants to return to a drowsy or sleep state.

En el estado 6, tiene un llanto intenso, de tal forma que es difícil pararlo a través de la estimulación. El nivel de actividad motora es alto.

En el estadio 3 está somnoliento o semiobnubilado; los ojos pueden estar abiertos pero fluctuantes, con la mirada apaga y párpados pesados o cerrados con algún pestañeo; nivel de actividad variable, con fluctuaciones y sobresaltos moderados de vez en cuando; reacciona a los estímulos sensoriales pero la respuesta va a menudo retrasada y con frecuencia presenta un cambio de estado tras la estimulación. Los movimientos, en general, son suaves.

Modo de puntuar:

Scores brutos. Del 1 al 5 se redondea sobre la puntuación que corresponda. Si el examinador tiene un punto intermedio, entre dos columnas los situará en la posición intermedia.

Examinadores: tres pediatras con experiencia clínica en el campo neonatal mínima de 12 meses.

El periodo de entrenamiento, encierra 2 etapas:

- a) una teórica de estudio en detalle y profundidad del test neurológico elegido. Documento base:
 - a. Dubowitz L, Mercuri E, Dubowitz V. An optimality score for the neurologic examination of the term newborn. J Pediatr 1998;133:406-416
 - b. Mercuri E, Guzzeta A, Laroche S, Ricci D, vanHasstert I, Simpson A, et al. Neurologic examination of preterm infants at term age: comparison with term infants. J Pediatr 2003;142:647-655.
 - c. Dubowitz LMS, Dubowitz V, Mercuri E. The neurological assessment of the preterm and full-term newborn infant. 2nd ed. London (UK):Mckeith Press; 1999.
- b) Entrenamiento en la sala de maternidad y neonatos, con la supervisión del pediatra responsable de la formación.

ESCALA NEUROCONDUCTUAL DE DUBOWITZ.

TONO.

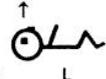
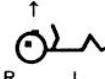
Fig 1. POSTURA.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
POSTURE Infant supine, look mainly at position of legs but also note arms. <i>score predominant posture</i>	arms & legs extended 	legs slightly flexed 	leg well-flexed but not adducted 	leg well flexed & adducted near abdomen 	abnormal posture: a) opisthotonus b) 

Fig 2. ARM RECOIL.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
ARM RECOIL Take both hands, quickly extend arms parallel to the body, Count to three. Let go. Repeat X 3	arms do not flex 	arms flex slowly; not always; not completely 	arms flex slowly; more complete 	arms flex quickly and completely 	arms difficult to extend; snap back forcefully

Fig 3. TRACCIÓN DE MIEMBROS SUPERIORES.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
ARM TRACTION Hold wrist and pull arm upwards. Note flexion at elbow and resistance while shoulder lifts off table. <i>Test each side separately</i>	arms remain straight; no resistance 	arms flex slightly or some resistance felt 	arms flex well till shoulder lifts, then straighten 	arms flex well approx 100° & maintained as shoulder lifts 	flexion of arms <100°; maintained when body lifts up 

Evalúa la tracción, el control de la cabeza y la fuerza de los músculos del cuello. El control de la cabeza es función conjunta de la fuerza de los músculos del cuello y de la actividad del

laberinto, mientras que la respuesta a la tracción examina la flexión y resistencia de los brazos del recién nacido.

Fig 4. RETROCESO PASIVO DE LAS PIERNAS.

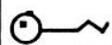
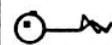
	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
LEG RECOIL Take both ankles in one hand, flex hips+knees. Quickly extend. Let go. Repeat X3	No flexion 	incomplete flexion; not every time 	complete but slow flexion 	complete fast flexion 	legs difficult to extend; snap back forcefully

Fig 5. TRACCIÓN DE LAS PIERNAS.

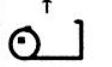
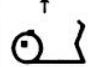
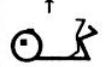
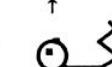
	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
LEG TRACTION Grasp ankle and slowly pull leg upwards. Note flexion at knees and resistance as buttocks lift. Test each side separately	legs straight - no resistance  R L	legs flex slightly or some resistance felt  R L	legs flex well till bottom lifts up  R L	knee flexes -well ; remains flexed when bottom up  R L	flexion stays when back+bottom up  R L

Fig 6. ANGULO POPLÍTEO.

Se mantiene la cadera sobre el plano de la mesa, adhiere la rodilla al abdomen, suavemente con el dedo índice en el tobillo intente extender la pierna al máximo. El ángulo formado por el muslo y la pierna es el ángulo poplíteo.

Es una prueba sobre el tono pasivo de los miembros.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
POPLITEAL ANGLE Fix knee on abdomen, extend leg by gentle pressure with index finger behind the ankle. Note angle at knee. Test each side separately	 180° R L	 ≈ 150° R L	 ≈ 110° R L	 ≈ 90° R L	 < 90° R L

CONTROL DE LA CABEZA

Cuando se sostiene al niño en sedestación la cabeza no puede mantenerse recta en el eje más que por unos segundos en el curso de los dos primeros meses de vida, oscila, cae hacia delante o lateralmente. Entre los dos y los cuatro meses, aparece el control de la cabeza, y el niño puede mantenerlo 15 segundos o más.

El control de la cabeza en el eje puede ser imposible debido a una hipertonía permanente de los extensores de la nuca o, al contrario, por una hipotonía de los flexores del cuello. La cabeza puede balancearse completamente en el caso de una ausencia de reacción de los dos grupos musculares.

Fig 7. CONTROL DE LA CABEZA I. (Tono extensor)

Se mantiene en posición sentado, cogido a nivel del tórax por los hombros. Permita que la cabeza caiga hacia delante.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
HEAD CONTROL (1) <i>(extensor tone)</i> Infant sitting upright; Encircle chest with both hands holding shoulders Let head drop forward.	no attempt to raise head 	infant tries: effort better felt than seen 	raises head but drops forward or back 	raises head: remains vertical; it may wobble 	

Fig 8. CONTROL DE LA CABEZA II. (Tono flexor)

Se mantiene en posición sentado, cogido a nivel del tórax por los hombros. Permite que la cabeza caiga hacia atrás.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
HEAD CONTROL (2) <i>(flexor tone)</i> Infant sitting upright; Encircle chest with both hands holding shoulders Let head drop backward.	no attempt to raise head 	infant tries: effort better felt than seen 	raises head but drops forward or back 	raises head: remains vertical; it may wobble 	head upright or extended; cannot be passively flexed

Fig 9. HEAD LAG.

Consiste en intentar llevar a la posición sentada y valorar los flexores del cuello. El niño permanece echado sobre la espalda y el observador lo coge de las muñecas, y en un movimiento que no debe ser ni brusco ni demasiado lento, intenta llevarlo a la posición sentado. Es una valoración del tono activo.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
HEAD LAG Pull infant to sit by wrists & support head slightly.	head drops & stays back 	tries to lift head but it drops back 	able to lift head slightly 	lifts head in line with body 	head in front of body 

Fig 10. SUSPENSIÓN VENTRAL.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
VENTRAL SUSPENSION Hold infant in ventral suspension; observe curvature of back, flexion of limbs and relation of head to trunk.	back curved, head & limbs hang straight 	back curved, head ↓, limbs slightly flexed 	back slightly curved, limbs flexed 	back straight, head in line, limbs flexed 	back straight, head above body 

PATRONES DE TONO

Fig 11

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
FLEXOR TONE (arm versus leg 1) compare scores of arm traction with leg traction		arm flexion less than leg flexion	arm flexion equal to leg flexion	arm flexion > leg flexion but difference 1 column or less	arm flexion > leg flexion but difference more than 1 column
incidence		25%	63%	12%	<1%

Fig 12

	column 1	col.2	column 3	column 4	column 5
FLEXOR TONE (arm versus leg 2) posture in supine			arms and legs flexed	strong arm flexion with strong leg extension <i>intermittent</i> 	strong arm flexion with strong leg extension <i>continuous</i> 
incidence			100%	<1%	<1%

Fig 13

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
LEG EXTENSOR TONE compare scores of popliteal angle and leg traction		leg traction less than popliteal angle	leg traction equal to popliteal angle	leg traction > popliteal angle but difference 1 column or less	leg traction > popliteal angle but difference more than 1 column
incidence		4%	57%	35%	1%

Fig 14

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
NECK EXTENSOR TONE (SITTING) compare head control 1 and 2		head extension less than head flexion	head extension equal to head flexion	head extension > head flexion. but difference 1 column or less	head extension > head flexion but difference more than 1 column
incidence		3%	94%	3%	<1%

Fig 15

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
INCREASED EXTENSOR TONE (HORIZONTAL) compare scores of head lag and ventral suspension		ventral suspension less than head lag	ventral suspension equal to head lag	ventr suspension > head lag but difference 1 column or less	ventr suspension > head lag but difference more than 1 column
incidence		24%	55%	16%	<1%

REFLEJOS:

Fig 16.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
TENDON REFLEX test biceps, knee and ankle jerks.	absent	felt, not seen	seen	exaggerated	clonus
incidence	<1%	21%	78%	<1%	<1%

Bicipital: con el niño echado sobre la espalda, se mantiene el codo en posición semiflexionada. El examinador coloca su dedo índice sobre el tendón del bíceps manteniendo el antebrazo con los otros dedos, y percute sobre su índice. La respuesta es una contracción del bíceps con flexión del antebrazo sobre el brazo. Puede estar ausente, o ser exagerado (policinético o difuso).

Rotuliano: con el niño sobre la espalda, se mantiene la rodilla en posición semiflexionada, buscándose el reflejo con el índice por percusión sobre el tendón rotuliano. Un golpe seco comporta una contracción del músculo. El reflejo puede estar ausente o ser exagerado (policinético o difuso).

Clonus del pie: la cadera y la rodilla en flexión; se imprime un movimiento rápido pero suave de dorsiflexión del pie (con el niño en reposo y relajado). El clonus del pie consiste en una sucesión rítmica de flexiones-extensiones del pie sobre la pierna. Un clonus persistente más allá de 10 movimientos es anormal y clasificado de inagotable. Algunas sacudidas rápidas y fácilmente agotables, se consideran como banales en el recién nacido.

Fig 17.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
SUCK / GAG Little finger into mouth with pulp of finger upwards.	no gag / no suck	weak suck only: • irregular • regular No stripping	strong suck: • irregular • regular Good stripping		no suck but strong clenching
incidence	1%	5%	92%		2%

Es mejor provocar este reflejo en los estados 4-5. Se coloca el dedo índice (con o sin guante), en la boca del niño con el pulpejo vuelto hacia el paladar. Se anota la energía y ritmo del paladar. Algunos niños cierran la boca apretando el dedo, en ese caso habrá que estimular el paladar. En los niños prematuros podemos encontrar una succión “mordiente”, el niño muerde pero no succiona, que paulatinamente se transforma en una succión rítmica y modulada. Hay tres componentes implicados en la succión: cierre de las mandíbulas, la propulsión hacia atrás de la lengua y la succión hacia el esófago. El tiempo que transcurre antes de que estos tres componentes se den conjuntamente es una medida de la madurez y adecuación del sistema nervioso central.

Fig 18.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
PALMAR GRASP Put index finger into the hand and gently press palmar surface. Do not touch dorsal surface. <i>Test each side separately</i>	no response	short, weak flexion of fingers	strong flexion of fingers	strong finger flexion, shoulder ↑	very strong grasp; infant can be lifted off couch
	R L	R L	R L	R L	R L
incidence	<1%	6%	85%	9%	<1%

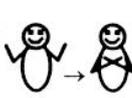
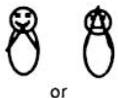
Forma parte de los reflejos arcaicos, el examinador coloca sus índices en las palmas de la mano del niño. Esta estimulación palmar provoca una fuerte reacción de los dedos. Es una prensión que se hace cada vez menos viva y desaparece entre los dos y cuatro meses.

Fig 19.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
PLANTAR GRASP Press thumb on the sole below the toes. <i>Test each side separately</i>	no response	partial plantar flexion of toes	toes curve around the examiner's finger		
	R L	R L	R L		
incidence	<1%	2%	98%		

Para administrar este ítem se presiona con el pulgar la planta del pie sobre el surco metatarsofalángico y se observa la flexión de los dedos. Ambos pies deben observarse por separado.

Fig 20.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
MORO REFLEX One hand supports infant's head in midline, the other the back. Raise infant to 45° and when relaxed let his head fall through 10°. <i>Note if response is jerky. Repeat 3 times</i>	no response or opening of hands only	full abduction at shoulder and extension of the arms; no adduction	full abduction but only delayed or partial adduction	partial abduction at shoulder and extension of arms followed by smooth adduction	• no abduction or adduction; • only forward extension of arms from the shoulders • marked adduction only
					 or

Hay varias formas de obtener este reflejo. Una de ellas es mantenerlo a media distancia entre la vertical y la horizontal, con una mano sosteniéndole el tronco y con la otra la cabeza. La cabeza se sostiene en la línea media y flexionada contra el tronco, luego se la deja caer bruscamente hacia abajo unos 8 cms aproximadamente, dentro de la mano del examinador para proteger la cabeza, mientras mantenemos fijo el tronco para así conseguir los mejores resultados. También se puede obtener teniendo al niño en posición simétrica supina, golpeando la superficie o un lado de la camilla o cuna.

Fig 21.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
PLACING Lift infant in an upright position and stroke the dorsum of the foot against a protruding edge of a flat surface. <i>Test each side separately</i>	No response	dorsiflexion of ankle only	full placing response with flexion of hip, knee & placing sole on surface		
	R L	R L	R L		
incidence	1%	18%	81%		

MOVIMIENTOS:

Se observa la velocidad, intensidad y cantidad de movimientos con el niño echado sobre la espalda en la mesa de exploración. Esta apreciación es subjetiva. En general la motilidad en los RN puede ser pobre, excesiva y asimétrica si los movimientos espontáneos de un miembro son escasos o ausentes en relación al lado opuesto. Algunas estereotipias pueden resumir la motilidad espontánea: movimientos de los miembros que se repiten incansablemente de manera idéntica, estereotipada, como brazos de molino o pedaleos. Finalmente hablaremos de algunos movimientos anormales que pueden aparecer de forma transitoria o permanente:

Temblores continuos, (gran frecuencia-baja amplitud). Se observan con frecuencia temblores en los primeros días de vida en los niños a término y se ven aumentados por el hambre y llanto. Se aprecian fácilmente a nivel de las extremidades y del maxilar inferior. Se anotarán si son permanentes, si el niño no llora y si se producen en ausencia de toda manipulación.

Salvas de movimientos clónicos, (baja frecuencia-alta amplitud). En los recién nacidos se observan frecuentemente algunos movimientos clónicos, al realizar el reflejo de Moro especialmente. Son también frecuentes durante la actividad motora espontánea de las primeras horas de vida.

Otros movimientos anormales, masticación incesante, movimientos anormales de los brazos con extensión de los codos y pronación de los puños (enroscar); sobresaltos frecuentes.

Fig 22.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
SPONTANEOUS MOVEMENTS (quantity) Watch infant lying supine	no movement	sporadic and short isolated movements	frequent isolated movements	frequent generalised movements	continuous exaggerated movements
incidence	<1%	3%	5%	92%	<1%

Fig 23.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
SPONTANEOUS MOVEMENTS (quality) Watch infant lying supine	only stretches.	frequent stretches and abrupt movements, some smooth movements are also present	fluent movements but monotonous	fluent alternating movements of arms + legs; good variability	<ul style="list-style-type: none"> cramped synchronised; mouthing jerky or other abn.mov.
incidence	2%	5%	<1%	93%	<1%

Fig 24.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
HEAD RAISING PRONE Infant in prone, head in midline	no response	infant rolls head over, chin not raised	infant rolls head over, raises chin	infant brings head and chin up	infant brings head up and keeps it up
incidence	<1%	10%	50%	40%	<1%

SIGNOS ANORMALES.

Fig 25.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
ABNORMAL HAND OR TOE POSTURES		hands open, toes straight most of the time	intermittent fisting or thumb adduction	continuous fisting or thumb adduction; index finger flexion, thumb opposition	continuous big toe extension or flexion of all toes
incidence		85%	12%	3%	<1%

Fig 26.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
TREMOR		no tremor or tremor only when crying	tremor only after Moro or occasionally when awake	frequent tremors when awake	continuous tremors
incidence		88%	12%	<1%	<1%

Fig 27.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
STARTLE	no startle, even to sudden noise	no spontaneous startle but reacts to sudden noise	2-3 spontaneous startles	more than 3 spontaneous startles	continuous startles
incidence	<1%	94%	6%	<1%	<1%

CONDUCTA:

Fig. 28 MOVIMIENTO DE LOS OJOS.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
EYE MOVEMENTS	does not open eyes		full conjugated eye movements	<i>transient</i> <ul style="list-style-type: none"> nystagmus strabismus roving eye movements sunset sign 	<i>persistent</i> <ul style="list-style-type: none"> nystagmus strabismus roving eye movements downward deviation
incidence	7		92%	1%	<1%

Signos oculares anormales:

Hipertonía de los elevadores del párpado superior. Normalmente no es un signo aislado, habitualmente forma parte de un estado de hiperexcitabilidad.

Signo de los ojos en sol naciente. Este signo puede ser permanente o ponerse en evidencia de forma intermitente a lo largo del examen.

Estrabismo importante. Convergente o divergente, uni o bilateral.

Nistagmus permanente. Un nistagmus pendular es testimonio de un defecto de visión de origen central o periférico; los globos no se fijan sobre un objeto, y están animados por un movimiento pendular.

Fig 29. ORIENTACIÓN AUDITIVA.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
AUDITORY ORIENTATION Infant awake. Wrap infant. Hold rattle 10 - 15 cms from ear.	no reaction	auditory startle; brightens and stills; no true orientation	shifting of eyes, head might turn towards source	prolonged head turn to stimulus; search with eyes; smooth	turns head and eyes towards noise every time, jerky ,abrupt
incidence	<1%	30%	50%	20%	<1%

Se habla suavemente al oído del recién nacido con la fuera de su campo visual, se puede variar el nivel, tonalidad y modulación de la voz con el fin de obtener su atención y evitar la habituación. En general, una voz suave y de tono agudo es el más potente estímulo para el neonato. Si el localiza la fuente de la voz, gira la cabeza y la encuentra, se repiten los estímulos hasta presentarlos dos veces a cada lado. (Brazelton).

Fig 30. ORIENTACIÓN VISUAL.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
VISUAL ORIENTATION Wrap infant, wake up with rattle if needed or rock gently. Note if baby can see and follow red ball (B) or target (T)	does not follow or focus on stimuli B T	stills, focuses, follows briefly to the side but loses stimuli B T	follows horizontally and vertically; no head turn B T	follows horizontally and vertically; turns head B T	follows in a circle B T
incidence	<1%	7%	41%	51%	1%

Este ítem evalúa la capacidad del neonato para captar visualmente un objeto. Lo mejor para el examinador es tenerlo en el regazo, con un escabel para los pies, de forma que el niño quede colocado en un ángulo de 45 grados, y que las manos del examinador queden libres para presentar los estímulos. Si el recién nacido está muy activo o excitado entonces se puede coger la pelota con una mano y con la otra restringir los movimientos de sus brazos o de sus manos. La pelota se mantiene a una distancia de 25 cms aproximadamente de los ojos del niño, en la línea media. Para conseguir que el niño enfoque su mirada al estímulo puede facilitar la tarea un zarandeo de la pelota en pequeñas sacudidas y luego moverla suave y lentamente hacia la derecha y hacia la izquierda. Hay que procurar no quedar en el campo de visión directa del niño y describir suaves arcos con el estímulo. No se debe duplicar la presentación del estímulo, de manera que si él lo ha seguido una vez con la cabeza y los ojos en un ángulo de 60°, entonces se pasa a examinar el seguimiento vertical de los ojos y cabeza. Si se ha logrado, se pasa a ver si es capaz de seguir, en la trayectoria horizontal, un arco de 180°. Hay que evitar hablar al niño durante la presentación de este ítem y mantener la cara propia fuera del campo visual del neonato.

Fig 31. ESTADO DE ALERTA.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
ALERTNESS Tested as response to visual stimuli (red ball or target)	will not respond to stimuli	when awake, looks only briefly	when awake, looks at stimuli but loses them	keeps interest in stimuli	does not tire (hyper-reactive)
incidence	1%	2%	38%	49%	<1%

La alerta o atención se define por la viveza de los ojos y apertura de los párpados, mientras que la orientación se utiliza para describir la respuesta de movimiento hacia el estímulo.

Es propio que el recién nacido tenga una conducta muy variable y dado que manifiestan atención por períodos muy cortos de tiempo, se debe tener en cuenta que cualquier momento de atención durante los 30 minutos que dura el examen s puede tomar como índice de la capacidad de respuesta del Recién nacido.

Fig 32. IRRITABILIDAD.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
IRRITABILITY in response to stimuli	quiet all the time, not irritable to any stimuli	awakes, cries sometimes when handled	cries often when handled	cries always when handled	cries even when not handled
incidence	<1%	93%	5%	2%	<1%

Hay que tener en cuenta como responde el recién nacido de una forma perceptible con signos de llanto al menos durante 3 segundos. Refleja las respuestas del recién nacido a estímulos suaves y moderadamente molestos encontrados a lo largo del examen.

Fig 33. LLANTO.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
CRY	no cry at all	whimpering cry only	cries to stimuli but normal pitch		High pitched cry; often continuous
incidence	<1%	7%	92%		1%

Fig 34. CAPACIDAD DE SER CONSOLADO.

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
CONSOLABILITY Ease to quieten infant	asleep; awake, no crying; consoling not needed	awake; cries briefly; consoling not needed	awake; cries; becomes quiet when talked to	awake; cries ; needs picking up to console	awake; cries cannot be consoled
incidence	1%	41%	45%	12%	1%

Para comprender este ítem el examinador debe comenzar cuando el recién nacido está en estado 6. Hay que esperar 15 segundos antes de iniciar las maniobras tranquilizadoras, a fin de dar una oportunidad al recién nacido para que se tranquilice. El examinador debe comenzar con la sola presentación de su cara y dar tiempo al recién nacido para que responda a las maniobras tranquilizadoras. No es necesario pasar todas las maniobras de consolución siempre que el recién nacido lllore.

- Se calma solo.
- Se calma con la voz y la cara del examinador.
- Precisa sostenerlo, mecerlo, cogerlo.

Desarrollo sexual.

FORMULARIO DIFERENCIACIÓN SEXUAL AL NACER (ver anexo 2)

UTENSILIOS NECESARIOS: CINTA MÉTRICA y regleta.

La evaluación del RN, debe ser cuidadosa en una atmósfera cálida, con las manos del explorador templadas y el niño lo más tranquilo posible. Es deseable realizarla delante de los padres que así podrán participar de forma más directa y menos inquietante.

Desarrollo mamario.

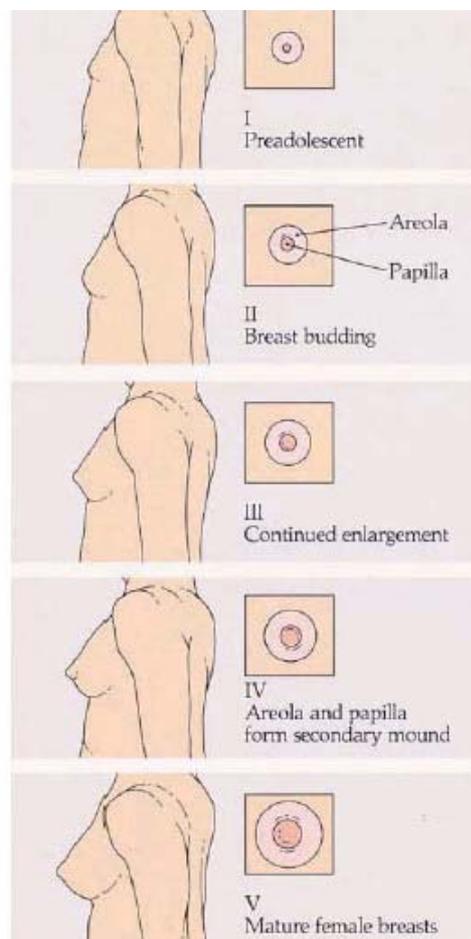
M1: mamas infantiles

M2: Brote mamario. Areola y pezón sobresalen como un cono.

M3: Elevación de la mama y areola en un mismo plano

M4: Areola y pezón forman una segunda elevación (este estadio puede ser normal en la mujer adulta).

M5: Desarrollo mamario completo



Longitud del pene.

Se mide apoyando la regleta en los huesos del pubis por la superficie superior del pene y se coloca el pene sin forzar.

Desarrollo vello pubiano.

P1: Vello infantil.

P2: Vello escaso en labios o en la base del pene.

P3: Vello púbico rizado y oscuro.

P4: Vello de tipo adulto, pero cubre menor área que P5.

P5: Vello adulto, extensión a cara interna de muslos y extensión hacia la zona alba.

Desarrollo genital de penoescrotal.

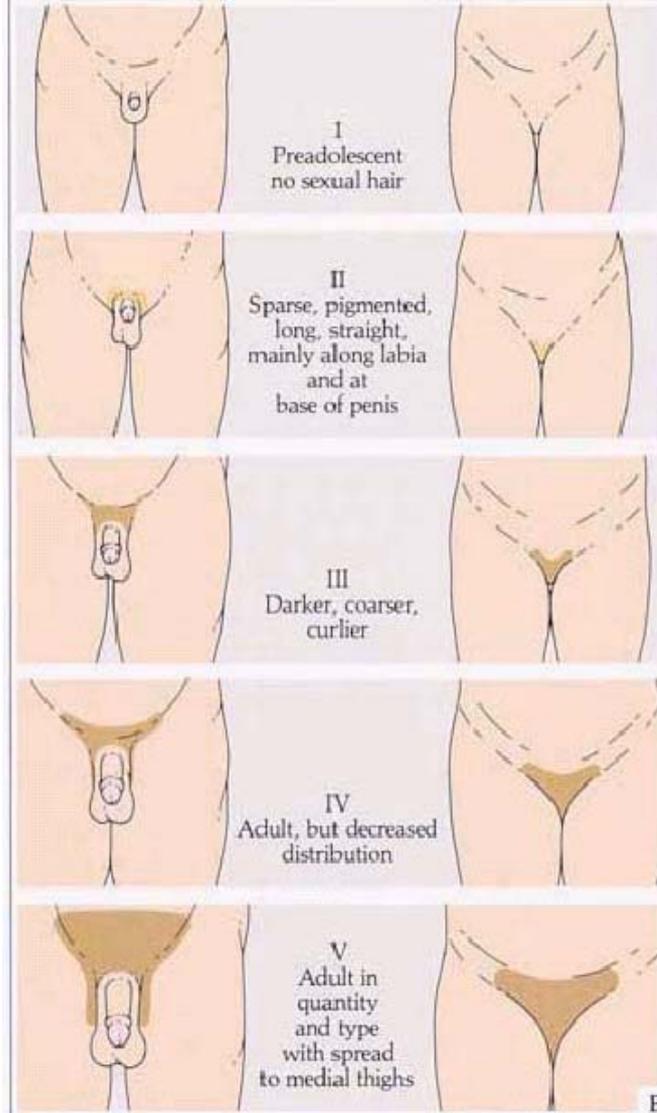
G1: Genitales infantiles

G2: Aumento de los testículos (coincide con unos 4 ml del orquímetro, y un eje mayor aproximado de 2,1 cms). El pene no se modifica. Suele coincidir con un P2.

G3: Agrandamiento del Pene y escroto rugoso y pigmentado. Suele coincidir con un P3.

G4: Aumento de los testículos y glande. Pigmentación escrotal. Suele coincidir con un P4.

G5: Genitales de tipo adulto. Suele coincidir con un P5.



RECOGIDA DE DATOS DE HISTORIA CLÍNICA

Las hojas de Identificación del RN , Datos del Parto y RN y algunos datos de Antropometría Neonatal (ver Anexo 2) se cumplimentarán tras la revisión de la historia clínica de la madre, y del RN en el caso de que ingrese en Neonatal. En todos los ingresos en Neonatal, además de cumplimentar motivo de ingreso y diagnóstico al alta en la hoja de Datos del Parto y RN, se deberá adjuntar una copia del informe de alta de Neonatal.

INFORMACIÓN A ENTREGAR A LOS PADRES Y PEDIATRA DE ATENCIÓN PRIMARIA

Una vez obtenido el consentimiento informado y realizada la exploración neonatal, se entregará a los padres una hoja con información sobre los datos prospectivos que tienen que apuntar a lo largo del primer año del niño (ver Anexo 3). Dichos datos se registrarán en la Cartilla de Salud Infantil en formularios adaptados que deben ser explicados. Se entregará también a los padres una carta y folleto explicativo del INMA para su pediatra de atención primaria. En caso de que el pediatra responsable de la exploración no pueda llevar a cabo esta transmisión de información, deberá comunicarlo al personal de campo del proyecto para que se le entregue y explique a los padres previo al alta.

EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN TIROIDAL EN INMA

Listados mensuales de los niños con datos obtenidos de la Consellería de Sanidad o en la Unidad de Metabolopatía (responsables Ana García) en la última planta del edificio de la Escuela de Enfermería)

RECOGIDA DE PELO.

Cortar uno o varios mechones de pelo del RN hasta una cantidad de al menos 30 mg (ver muestra) e introducirlos en la bolsa correspondiente.

RECOGIDA DE MECONIO

·

ANEXO 1
CONSENTIMIENTO INFORMADO

ANEXO 2
HOJAS DE RECOGIDA DE DATOS

ANEXO 3
CARTA A PADRES Y PEDIATRA