

Exploración neuro-relacional. Su potencial valor predictivo en el diagnóstico precoz de normalidad neuropsicológica

J. Montilla Bono / A. Lara Palma / A. Cara Mariscal / J. Madero López / A. Torres Torres / B. Alcántara Rubio / F. González Rivera / R. Parrilla Muñoz / A. Pizarro Martín / M. C. Atienza Caballero / M. M. García Muñoz / E. Martín Roncero / R. Martínez Moreno

Prácticamente, hasta la última década, al recién nacido (R.N.) se le ha considerado como un ser de reacciones exclusivamente *subcorticales*.

En consecuencia, la exploración *neurológica* se ha orientado al estudio neuomotor, tono muscular, postural y reflejos. Mientras tanto, en la otra vertiente, la *psicológica*, vemos cómo las primeras escalas de GESELL, A. y las de BUHLER, C. (1), arrancan de niños de 4 a 2 meses. Posteriormente, han ido surgiendo nuevos estudios y escalas como el Denver Developmental Screening Test y otras entre las que destacamos por su precoz aplicación y pragmatismo, la Early Language Milestone Scale.

No obstante, el período neonatal siempre ha

Convencionalmente se ha considerado al recién nacido como un ser subcortical. Ello ha orientado la exploración neurológica durante muchos años al estudio del tono muscular y los reflejos. En las dos últimas décadas empieza a considerarse al recién nacido como un ser «no tan subcortical».

Pero la nueva concepción del R.N. empieza a comportar nuevas metodologías de exploración, centradas en lo cognitivo, en el comportamiento y en la capacidad comunicativa.

Se plantea en el presente trabajo un ensayo orientado a apoyar que el recién nacido es un ser con respuestas neocorticales y no un ente subcortical. Se estudian 186 niños sin patología y 17 de alto riesgo. Se aplica una escala —iniciada hace 10 años como screening— subdividida en tres subescalas; las dos primeras para la investigación de respuestas comunicativas y cognitivas coinciden en algunos de sus ítems con los de BRAZELTON Y UZCIRIS— HUNT. La III para el estudio de los posibles «precursores de la motilidad intencional», ha sido elaborada por los autores.

En una segunda etapa, en la que actualmente seguimos trabajando, se programa partiendo de los datos normativos obtenidos, su standarización y como objetivo final la puesta a punto de un instrumento sencillo y de alta especificidad y sensibilidad en el diagnóstico precoz de normalidad neurológica.

estado falto de protagonismo y profundidad, posiblemente por considerar al R.N., como se ha dicho, como un «ente subcortical».

Pero en las dos últimas décadas va configurándose una nueva óptica.

Pensamos que a esta nueva visión ha contribuido en buena parte BRAZELTON, (2) que ve en el R.N. un ser no tan subcortical: «La idea de que el R.N. no funcione más que con el tronco, ha conducido a exámenes neurológicos muy estereotipados o simplistas, sus reflejos». «Sólo recientemente se ha comprendido que los centros cerebrales superiores modifi-

can sus reacciones», y concluye: «el estudio de su comportamiento constituye el mejor índice predictivo de su futuro funcionamiento».

Partiendo de estas ideas básicas, BRAZELTON

Nombre	Fecha:
	F. Nacimiento:

C O N T R O L N E U R O L O G I C O

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
---	----	-----	----	---	----	-----	------	----	---	----	-----

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
SISTEMA COMUNICATIVO												
Atencion												
Discr. Visual — Escrutadora												
Afectiva												
Dialogo Gestual												
Dialogo Vocalico												
Discriminacion Auditiva												
Fonetica — Temprana												
Avanzada												
Fonologia												
Toma Objetos — Palmar												
Pinza												
Control Cabeza												
Sedestacion												
Marcha												
REFLEJOS INTEGRADOS												
Moro												
Tonico Palmar												
TONO FASICO												
Muelle Bicipital												
Muelle Popliteo												
TONO POSTURAL Y ACTITUD												
Actitud Postural												
Traccion Brazos												
Suspension Ventral												
Suspension Dorsal												
Tono Extensores nuca												
Tono Palmar												
SINERGIAS PRIMITIVAS												
Orientacion y apoyo												
Apoyo Lateral												
Paracaidas												
SINCINESIAS PATOLOGICAS												
Tonico Cervical Asimetrico												
Tonico Cervical Simetrico												
Tonico Laberintico												

Cuadro 1.—Screening inicial para la exploración del sistema comunicativo. Versus a la exploración neurológica convencional.

se plantea la exploración neurológica neonatal aplicando 26 ítems, todos ellos orientados a la *evaluación del comportamiento*.

En nuestra patria ha sido COSTAS, C. (3) quién ha realizado el primer estudio sobre las hipótesis de BRAZELTON.

En línea absolutamente paralela —pero imbuidos por el aspecto neuromotor, tan peculiar de la escuela francesa— AMIEL-TISON, C., y GRENIER, A., (4) hacen la genial aportación de una motórica anticipadamente madura, en «estado liberado».

Anteriormente, UZGIRIS, I. y HUNT, J. (5) (1975), no en línea, tan paralela, ya que los investigadores de la Universidad de Illinois no parecen arrancar de una nueva concepción del R.N., lo que pretenden, siguiendo las hipótesis de PIAGET, es definir el *nivel operacional* del R.N. y del bebé manejando criterios Piagetianos, creando unas escalas precoces de gran valor predictivo, aunque quizás laboriosas, por lo que no han tenido toda la difusión práctica que merecen, aunque sí han motivado importantes estudios en Europa, entre otros GUZZETA, F. (6) (1987), y POCH OLIVE, M. L. (7) (1991). Por nuestra parte interesados, desde hace años, por el *lenguaje prelingüístico*, veíamos en la *capacidad comunicativa del R.N.* algo vital y ligado a su necesaria homeostasis, por lo que podíamos esperar que de todas las facultades superiores debía de ser la *más desarrollada* y al mismo tiempo la *más accesible a la exploración*.

Muy próximas, incluso paralelas a estas ideas, se iban produciendo importantes trabajos en el campo del *lenguaje prelingüístico*, TRONICK, E. Z. (8); FOGEL, A. (9); BRUNER, J. (10); BULLOWA, M. (11); MARTLEW, M. (12); TREVARTHAN, C. (13); MELTZOFF, A. N. (14) y otros. Trabajos que ponen de relieve las sorprendentes habilidades comunicativas del R.N.

Todo ello nos llevó hace años a completar la exploración neuromotora convencional, con un screening muy elemental y de rápida y sencilla ejecución, pero altamente centrado en la *exploración del sistema comunicativo*, como se refleja en el pragmático protocolo (*Cuadro 1*) que entonces seguíamos.

Pese a la simplicidad de nuestra metodología, pronto nos vimos sorprendidos por su posible interés en el diagnóstico precoz de normalidad neurológica, al parecer, muy superior a la exploración de los simples reflejos.

Estas primeras conclusiones las llevamos a la Reunión Científica Conjunta de la Sociedad de Pediatría de Andalucía Oriental, Occidental y Extremadura, y posteriormente al III Congreso Nacional de Neuropediatría y a las Jornadas Ibero-Americanas de Neurología Infantil, y con posterioridad a Reuniones Científicas de la S.P.A.O.

El valor de la exploración del *sistema comunicativo* para la *afirmación precoz de normalidad* neurológica, fue ganando confianza y fiabilidad en nosotros con los años.

Fueron muchos los R.N. procedentes de la Sección de Neonatología, con historias perinatales de alto riesgo neurológico, en los que pudo anticiparse un *diagnóstico de normalidad*, con una precocidad y seguridad que jamás conseguimos cuando sólo se realizaba la exploración neurológica convencional. Para nosotros fue satisfactorio.

Pero también ha supuesto un reto. En el fondo, no estábamos satisfechos de la elementalidad con que nos planteábamos nuestra *exploración del sistema comunicativo*, pese a sus incuestionables resultados.

La respuesta a este reto es el presente trabajo iniciado hace algo menos de tres años, y del que aportamos el presente avance.

Partiendo de estos conceptos, de los criterios comentados y de nuestra propia experiencia anterior, hemos programado una *escala de alta precocidad* para estudiar las *competencias del recién nacido* y sus *capacidades innatas*, y la posibilidad de aplicar sus resultados al *diagnóstico precoz de normalidad neurológica*.

Material

Se estudia una población infantil entre la edad de 1 día y las ocho primeras semanas de vida. El estudio se practica sobre una población seleccionada de R.N. sin patología gestacional, ni obstétrica y sin problemas familiares significativos.

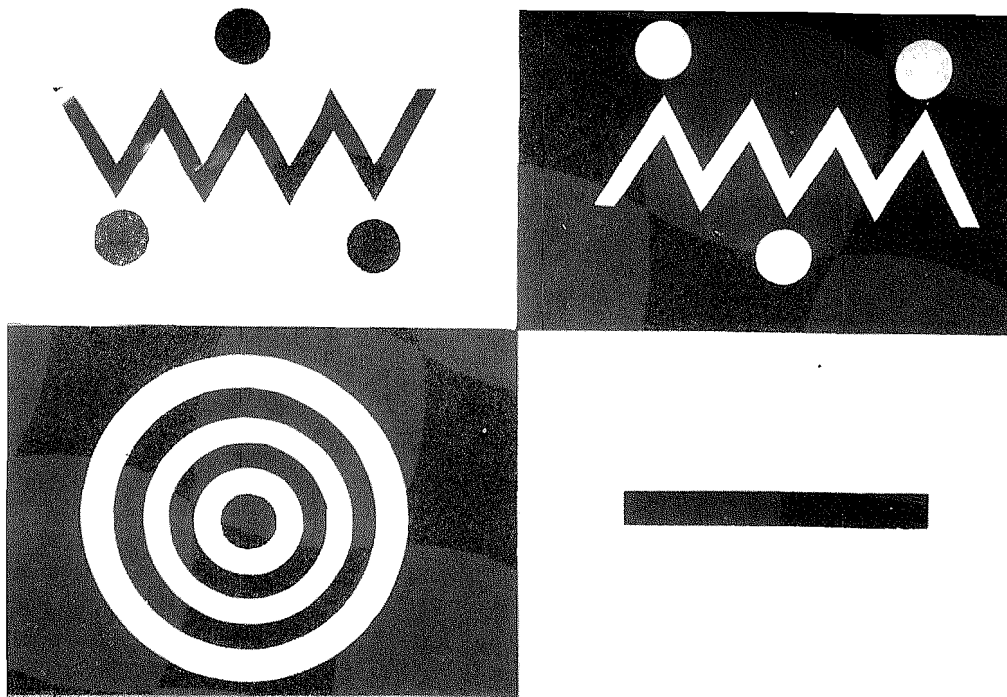


Figura 1.—Láminas empleadas para las pruebas visuales.



Figura 2.—Actitud postural en que se realiza la exploración. Obsérvese la atenta mirada del niño a la lámina.

En total se han estudiado —hasta este momento— 186 niños. Distribuidos en edades: 29 niños de 1 semana, 11 de 2 s., 23 de 3 s. y 26-23-24-29-21 de 4-5-6-7-8 semanas, respectivamente. Por sexos: 88 niños y 98 niñas. A todos los niños, desde la 1.^a a la 8.^a semana, se les aplicó la misma escala, dividida en tres subescalas, que se registran en una *ficha de control individual*: (Cuadro 2):

I. *Sub-escala comunicativa* para valorar la capacidad de diálogo visual, gestual, vocálico, prosódico, manual y emocional de las primeras semanas. Lo que se estudia en 6 ítems.

II. *Sub-escala cognitiva* para valorar las respuestas visuales y auditivas de persecución, selección y respuestas al cambio. Se estudia en 5 ítems visuales y 3 ítems auditivos.

III. *Sub-escala de precursores de las adquisiciones motoras*, en la que nos proponemos estudiar la posibilidad de los esbozos de movimientos voluntarios ante los estímulos. Es decir, aunque un bebé es capaz de tomar un objeto con 4-5 meses, mucho antes, entre 0 y 8 semanas reacciona con movimientos precur-

sores de prensión ante los estímulos. Lo que nos pareció un hallazgo de gran interés. Se estudia en 5 ítems.

El utillaje empleado para las pruebas visuales es muy elemental (*Fig. 1*). Líneas negras sobre fondo blanco, y a la inversa. Los trazos han de ser gruesos y brillantes con fuerte contraste. También amarillo brillante sobre negro.

Para las pruebas acústicas hemos manejado diapasones entre 512-C² y 1.024-C³, también 3 campanas de tonos agudos a más graves. No como utillaje, pero sí como algo básico, la capacidad expresiva de la mirada y voz del explorador.

Tiempo de exploración: No supera habitualmente los 5 minutos o menos. Siempre que el niño permanezca en vigilia óptima.

Paralelamente se han estudiado y seguido 17 niños considerados de alto riesgo perinatal.

Todos ellos procedentes del Servicio de Neonatología. A estos neonatos no se les aplicó la metodología actual. El interés sólo se centró en lo clínico, manejando las pruebas con respuestas más fáciles y rápidas, los ítems 2.2, 2.3 y 1.1.

Sus resultados se consignaron como positivos y negativos, pero no se puntuaron.

Métodos

En la introducción ya se han anticipado los *objetivos* esenciales del trabajo, y que ahora resumimos:

1. Investigar las competencias y capacidades innatas del R.N. desde el nacimiento hasta las 8 primeras semanas.
2. Análisis y discusión de las respuestas: ¿Son subcorticales, o participan en ellas el córtex con todos los lóbulos?
3. Investigar, si estas pruebas tempranas de sus competencias, son fiables para un diagnóstico predictivo de normalidad neuropsicológica. Se practica con este fin un estudio *transversal* y *longitudinal*, que abarca las 8 primeras semanas de vida.

Se aplican en todos los niños los 20 ítems, 6 de la subescala Comunicativa, 8 de la Cognitiva y 6 de la subescala de Precusores de Adquisiciones.

Las pruebas se repiten de semana en semana. Condición *sine qua non*, es que el bebé permanezca durante toda la prueba en vigilia óptima, según escala de PRECHTL (15) —vivaz pero tranquilo—. Cuando el niño está en vigilia activa —despierto pero agitado—, las respuestas son pobres.

Las pruebas se practican con el niño vestido, en las rodillas de la madre, con el dorso fijo y la cabeza apoyada pero libre (*Fig. 2*).

Las láminas para estímulos visuales se manejan a una distancia de 30 cm. del plano de la cara, distancia óptima para las posibilidades de acomodación visual del período neonatal.

Los resultados de las pruebas se puntúan entre 0 y 3.

El 0 para la falta de respuesta y el 3 para respuestas rápidas y mantenidas. Se puntúa con 1 cuando la respuesta es positiva pero débil, y 2 para respuestas positivas, pero no brillantes. Únicamente los ítems 1.4, 1.5 y 1.6 de la Subescala Comunicativa, y todos los correspondientes a la subescala de Precusores de las Adquisiciones Motoras se califican simplemente como positivos o negativos.

Los resultados se consignan en las casillas correspondientes de las hojas de Escalas y Control de Evaluación Temprana.

También por foto y vídeo. Las pruebas tomadas en vídeo se filman sólo en el estudio transversal, reservando una cinta para cada semana. Finalmente, a los 6 meses de edad se verifica un test siguiendo las escalas de BRUNET-LEZINE.

El objeto es establecer una *primera confrontación* entre los resultados obtenidos por la *escala temprana*, y los de una edad más avanzada, y teóricamente más fiable.

Se ha seleccionado la edad de 6 meses y la escala de BRUNET-LEZINE, por considerar que dicho test y en esa edad el pronóstico predictivo de normalidad tiene ya alta fiabilidad demostrada.

Nuestra meta es comprobar si en las *primeras semanas* ya se *puede alcanzar esa fiabilidad*.

Resultados

Globalmente, los resultados a las respuestas de

**COMPETENCIAS Y CAPACIDADES INNATAS DEL RECIEN NACIDO
ESCALAS DE EVOLUCION TEMPRANA
resumen general de resultados**

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
SUB-ESCALA COMUNICATIVA	1. Atencion Afectivo - mirada afectiva -								
	1.1 Dialogo visual afectivo	29 29 0 0	44 22 11	23 16 4 3	26 8 5 7 6	23 5 1 6 11	24 2 2 6 14	29 2 3 7 17	21 1 1 3 16
	1.2 Dialogo gestual	29 29 0 0	41 11 2 0	23 11 4 1 1	26 9 4 8 5	23 6 3 6 7	24 2 5 7 9	29 2 6 14 11	21 1 1 7 12
	1.3 Dialogo manual	29 29 0 0	41 10 1 0	23 19 3 1 0	26 14 4 2 1	23 14 5 2 4	24 5 6 5 4	29 2 7 10 7	21 2 1 2 11
	1.4 Dialogo vocalico	29 -29 +0	41 -11 +0	23 -17 +2	26 -7 +14	23 -2 +21	24 -2 +22	29 -1 +28	21 -0 +21
	1.5 Dialogo prosodico	29 -29 +0	41 -11 +0	23 -17 +4	26 -10 +10	23 -12 +11	24 -10 +14	29 -7 +22	21 -4 +17
	1.6 Cambios del estado emocional por estímulos	29 -26 +3	41 -7 +4	23 -15 +8	26 -16 +10	23 -12 +11	24 -11 +13	29 -9 +20	21 -2 +23
SUB-ESCALA COGNITIVA	2. Atencion Cognitiva - mirada escrutadora -								
	2.1 Linea recta	29 19 12 3 0	41 2 2 0 0	23 2 10 9 1	26 4 7 1 8	23 2 2 6 10	24 2 7 9 1	29 2 1 7 1	21 1 1 1 1
	2.2 Linea quebrado	29 4 11 17 7	44 2 3 2 2	23 0 3 3 17	26 0 1 2 3	23 0 0 2 21	24 1 1 3 20	29 1 1 3 25	21 0 2 19
	2.3 Circulos	29 2 11 13 1	44 2 2 2 2	23 0 3 3 17	26 0 1 2 3	23 1 0 2 21	24 0 1 3 20	29 1 1 3 25	21 0 2 19
	2.4 Preferencias Geometricas	29 29 0 0	44 6 3 2 0	23 3 7 5 0	26 10 7 6 2	23 5 2 5 4	24 7 2 5 11	29 1 4 5 5	21 1 3 7 5
	2.5 Preferencia por Nueva Lamina	29 29 0 0	44 14 0 0 0	23 21 2 0 0	26 21 0 3 2	23 5 1 3 2	24 3 3 3 6	29 4 6 20 42	21 1 3 7 10
	2.6 Respuesta Cocleo-Polpebral	29 18 0 0 11	44 3 0 1 5	23 13 0 0 19	26 14 0 0 14	23 11 0 0 14	24 15 0 0 8	29 12 0 0 10	21 13 0 0 9
	2.7 Busca Origen Sonido	29 29 0 0	44 11 0 0 0	23 18 0 0 5	26 16 0 1 7	23 13 1 1 8	24 12 1 2 9	29 12 2 3 12	21 9 8 1 10
	2.8 Respuesta a Nuevo Sonido	29 29 0 0	44 11 0 0 0	23 13 0 0 10	26 16 0 1 7	23 13 0 0 14	24 14 0 0 9	29 14 0 0 0	21 21 0 0 5
SUB-ESCALA PREC. A. MOT	3. Precursores de Motilidad Intencional								
	3.1 Actitud y tono de reposo	29 11 11 2 2	44 1 1 3 2	23 3 1 1 5	26 11 1 1 22	23 1 1 1 11	24 2 1 1 2	29 2 2 10 13	21 1 1 4 6
	3.2 Actitud y tono manual al iniciar atencion	29 29 0 0	44 10 1 0 0	23 14 2 1 2	26 15 3 4 4	23 10 2 5 6	24 2 3 6 23	29 2 4 5 13	21 2 3 1 13
	3.3 Movimiento dedos ante el estimulo	29 29 0 0	44 10 1 0 0	23 14 2 1 1	26 14 3 1 2	23 14 4 3 4	24 4 3 6 11	29 1 5 7 16	21 0 1 2 15
	3.4 Movimiento mano y muñeca	29 29 0 0	44 11 0 0 0	23 21 1 1 0	26 20 4 1 11	23 10 6 4 3	24 5 5 6 8	29 2 3 9 11	21 1 1 2 17
	3.5 M. mano, muñeca y brazo (intento acerc.)	29 29 0 0	44 11 0 0 0	23 21 1 1 0	26 23 2 1 0	23 21 1 1 0	24 20 2 1 3	29 21 2 3 5	21 8 5 5 4
	3.6 Motilidad cabeza al iniciar atencion	29 4 11 13 0	44 4 2 1 0	23 3 4 10 6	26 3 5 9 10	23 1 3 7 12	24 0 3 5 16	29 0 2 4 25	21 0 0 2 19

Cuadro 3

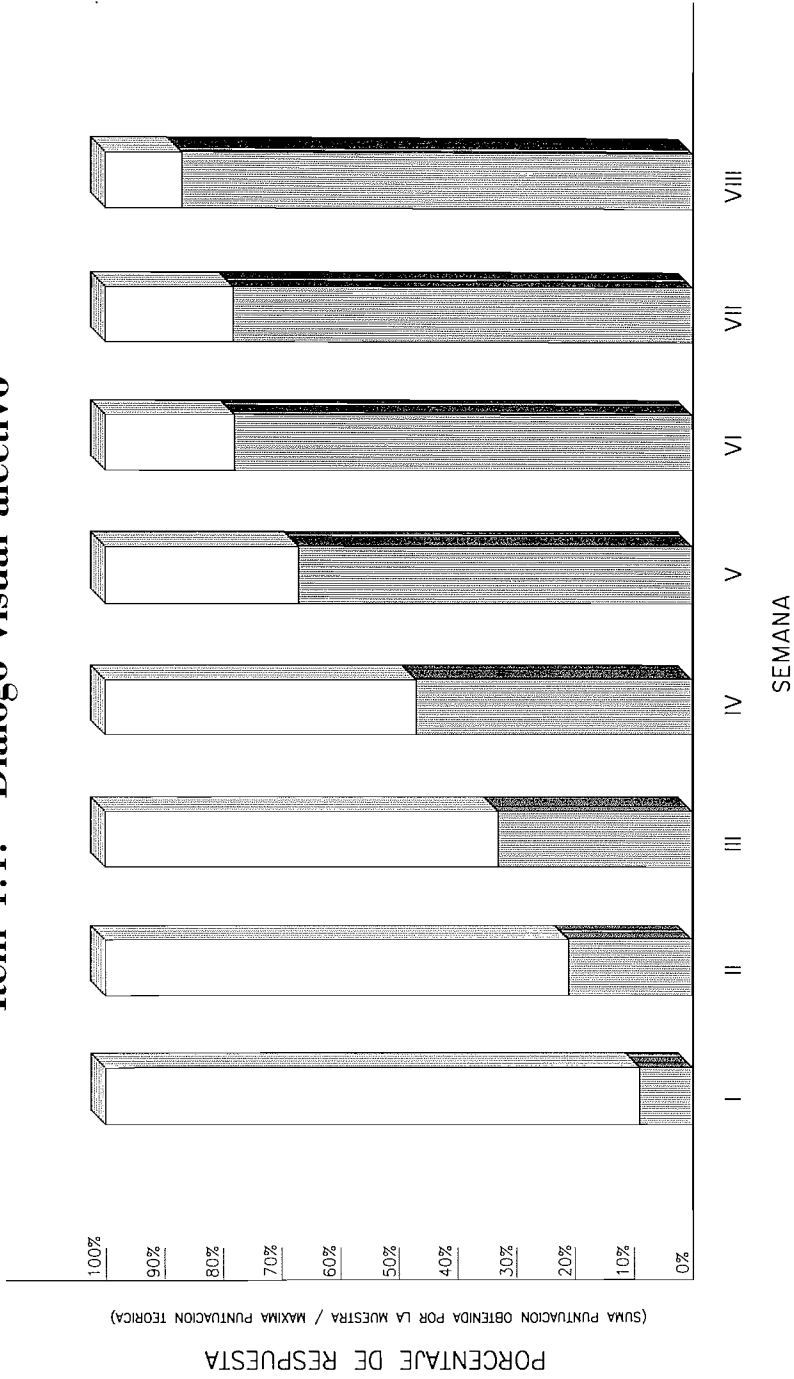


Figura 3.—Ejemplo de mirada afectiva.



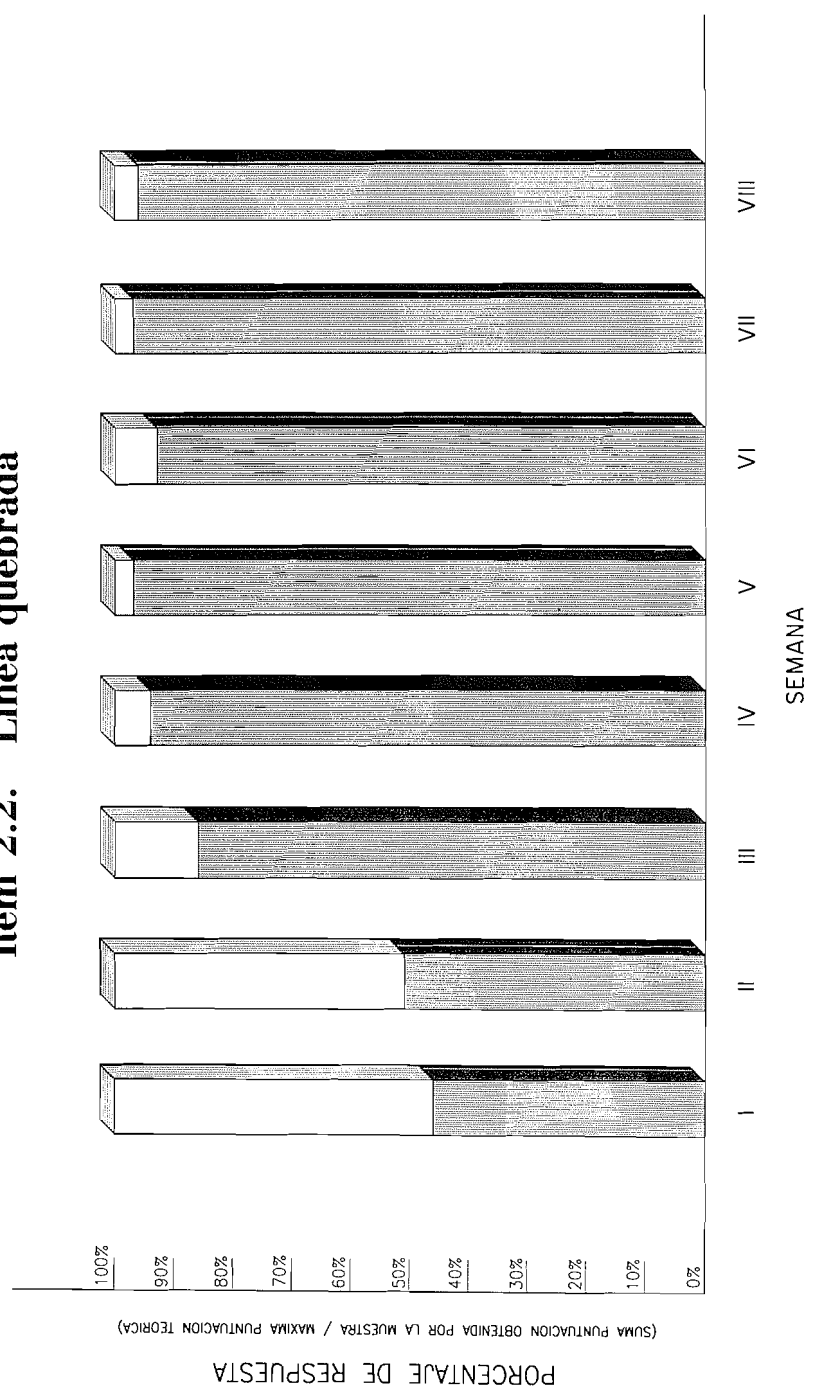
Figura 4.—Ejemplo de atención cognitiva.

Item 1.1. Diálogo visual afectivo



Cuadro 4

Item 2.2. Línea quebrada



los 20 ítems registrados semana a semana se reflejan en la hoja de *resumen general de resultados* (Cuadro 3).

Al analizar los resultados con sentido crítico, habría que resaltar que la puntuación consignada puede depender, más del estado de *vigilia óptima* que de la edad, y que los porcentajes más bajos de las primeras semanas lo que *reflejan realmente*, es que el *momento óptimo* para la prueba es *más difícil de conseguir* a menos edad. De ahí la realidad de bebés, que dieran altas puntuaciones en las primeras semanas dejan de darlas en algunas de las semanas siguientes.

Las respuestas se han puntuado de 0 a 3, como ya quedó indicado.

Para la interpretación general de resultados, se ha considerado un *máximo de puntuación teórica*, que se obtendría multiplicando la máxima puntuación —3— por el número de niños, obteniendo el porcentaje en relación a este número.

Subescala Comunicativa

En total se han verificado 8.928 ítems.

La rapidez y facilidad de respuesta se incrementa desde la IV semana, alcanzándose su máxima puntuación teórica entre la IV semana (47%) y la VIII semana (87%), (Fig. 3) y (Cuadro 4).

En las 3 primeras semanas las respuestas son más difíciles de obtener, por lo que recurrimos a la información materna, de dudoso valor para nuestro trabajo, pero no exento de valor para el clínico.

Es esencial destacar el aspecto cualitativo del ítem 1.1. Cuando se consigue el *diálogo visual* —fácil a partir de la 5.ª semana— se comprueba un peculiar brillo y expresión de la mirada, que llamó la atención desde los primeros trabajos. La denominamos «*mirada afectiva*», frente a las características de la «*mirada escrutadora*» que veíamos en la Subescala Cognitiva. Hecho que hemos intentado *verificar siempre* porque nos pareció de alta significación clínica y pronóstica como parecen confirmar los datos de confrontación del análisis final.

Los ítems 1.4, 1.5 y 1.6 aunque algunos se con-

signe. La información materna, nos parecen fiables y positivos a partir de la 5.ª semana entre el 67% y 87%.

Subescala Cognitiva

Se verifican 11.904 ítems. Aquí las respuestas se consiguen con habilidad desde la 1.ª semana en un 40 a 50% y son facilísimos de conseguir desde la 3.ª semana para los ítems 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5.

Prácticamente las respuestas alcanzan la máxima puntuación teórica, entre 85% a 95%, desde la 3.ª semana, para los ítems 2.2 y 2.3 de más fácil y rápida respuesta (Fig. 4 y cuadro 5).

En cambio, los ítems 2.6, 2.7 y 2.8 —todos a respuestas auditivas— son más laboriosos de obtener.

Subescala de precursores de las adquisiciones motoras

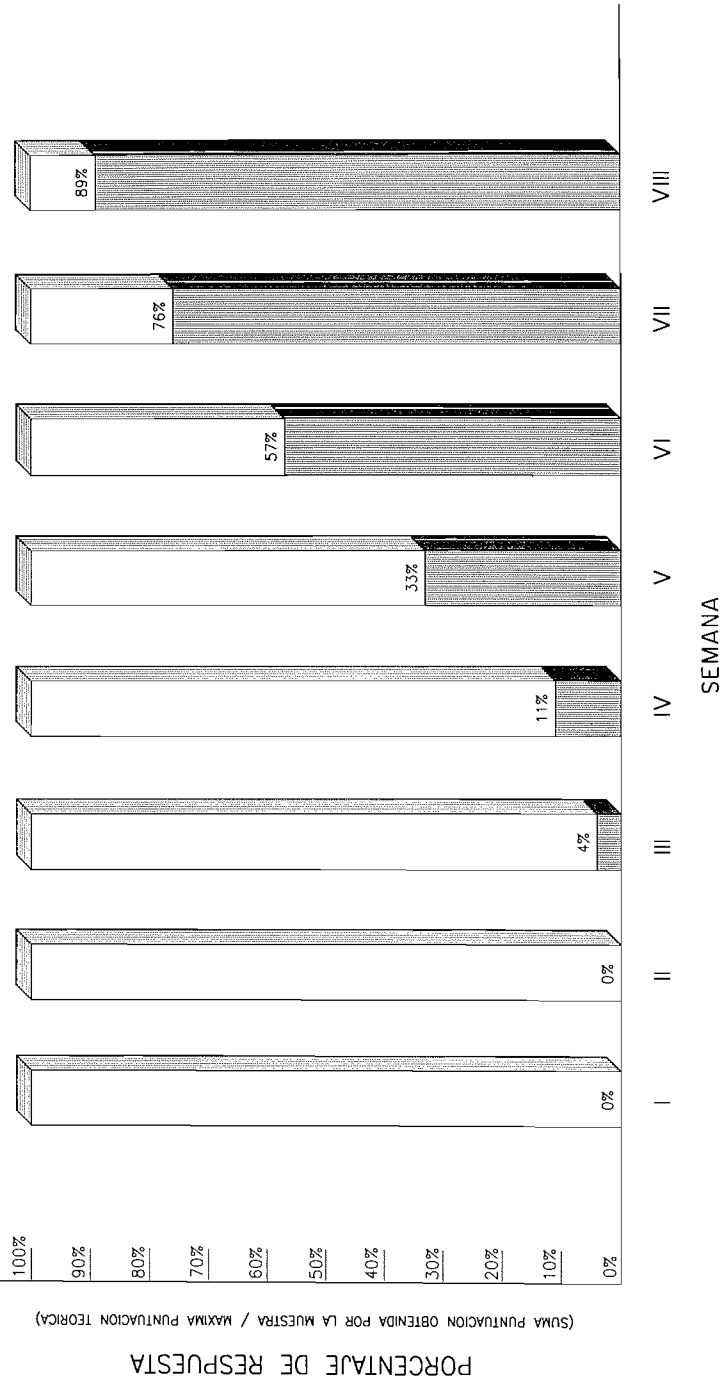
Resaltamos nuestras dificultades iniciales, ya que en efecto, puede comportar gran dificultad valorar el componente intencional de los movimientos en estas primeras semanas.

De la observación reiterada en vídeo de dichos movimientos parecen deducirse:

1. Movimientos tipo Moro: súbitos, bilaterales y acompañados de movimientos de cabeza.
2. Movimientos de agitación motora: reiterativos, amplios y acompañados de llanto y muecas.
3. Movimientos espontáneos: posiblemente los más difíciles de distinguir de los movimientos intencionales.
4. Movimientos interpretados como intencionales: éstos acompañan a los estados de atención, son suaves, con abertura de manos, y generalmente extensión y elevación de brazos. Se producen *algunos segundos después de fijar la mirada, acompañando al acto de atención*. Son fáciles de obtener, pero difíciles de interpretar, por lo que las pobres respuestas consignadas reflejan más bien nuestras dificultades de interpretación (Cuadro 6).

Pero desde la VI semana, las respuestas son muy expresivas y fáciles de interpretar, dando la impresión de un gran valor clínico y posible-

Item 3.4. Movimiento mano y muñeca ante el estímulo



mente con grandes expectativas de especificidad.

Confrontación con las escalas de BRUNET-LEZINE

A los 6 meses, se han verificado estas pruebas de confrontación, en el 41 % de los niños estudiados. Entre los 7 y 9 meses se ha podido practicar la confrontación en otros 42 niños, revisándose en total 118 niños, que suponen el 63 % del total, habiéndose perdido un 37 %. En el grupo revisado, prácticamente todos alcanzaron puntuaciones entre 2-3, en algún momento de la exploración temprana. Todos estos niños superaron las pruebas de confrontación de BRUNET-LEZINE con resultados normales.

Discusión

Partiendo del hecho más objetivo, esos 29.760 items, registrados en numerosas fotos, en ocho cintas de vídeo, en los gráficos que resumen las puntuaciones de las respuestas y en alguna forma, también, en las fotos que presentamos, todo ese material y observaciones, reflejan los hechos en los que vamos a centrar la discusión. De todo ello, pensamos, sería la *capacidad de atención*, comprobada tan reiterativamente lo más llamativo, y «la atención es prueba inequívoca de estado receptivo, que cuando es mutuo revela comunicación» (12).

Otro hecho objetivo, en que hacer hincapié, es la neta diferencia entre «*mirada afectiva*» y «*mirada escrutadora*».

También, en los movimientos coordinados frente a estímulos visuales y la búsqueda y preferencia por láminas nuevas o más vistosas (Fig. 12).

Però la neurociencia empieza a cartografiar aspectos funcionales del cerebro, mapas cerebrales bioquímicos, áreas primarias, áreas de asociación, microcircuitos, circuitos, áreas de convergencia... Lo que nos interesa a nosotros destacar, es que las aferencias tienen todas un eslabón en las áreas primarias, y que estas representan algo menos de la cuarta parte del neocórtex.

A partir de esas áreas primarias se multiplican

los circuitos neuronales en amplias áreas de convergencia y asociación.

Parecería obvio, pensar que esas áreas de asociación puedan intervenir en las respuestas del neonato, pero tampoco sabríamos explicar las respuestas obtenidas en nuestros items, sin la participación cortical a nivel de áreas primarias. Limitándonos a los *mecanismos de atención visual* —con tanto protagonismo en los items practicados— veremos que las áreas primarias del córtex estriado no sólo conexionan con áreas secundarias y asociativa de la corteza estriada, sino con áreas más alejadas, *infra-temporales* con el *hipocampo* y *núcleo amigdalino*, como demuestran las técnicas experimentales quirúrgicas en simios, seguidas de test de comportamiento y que revelan la relación entre el área visual y el área límbica, esencial en la memorización y posiblemente en los matices emocionales de dichas percepciones.

Finalmente, pasando por la «estación» seleccionadora talámica, alcanzarán el área frontal visual, área prefrontal, áreas frontales premotoras y áreas asociativas del lóbulo parietal.

El comportamiento visual que hemos comprobado en los niños, y muy especialmente el que hemos denominado «*mirada afectiva*», difícilmente podríamos encontrarle explicación si no fuera *aceptando* la participación del área límbica —hipocampo y núcleo amigdalino— desde las primeras semanas de vida.

Por otra parte, los movimientos de búsqueda y las preferencias por nuevos dibujos, tan acusados en todos los items, tampoco nos los sabríamos explicar si no es aceptando la participación total de las vías visuales, y muy especialmente las talámico-frontales, aunque todo quede a un nivel primario de organización.

Todo hace suponer que el R.N. no es tan subcortical, y que sería más real en lugar de hablar de *niveles anatómicos* —subcortical—, referirnos a *niveles de organización cerebral*.

Las respuestas a los items estudiados sugieren una participación neocortical, al menos a *nivel de áreas primarias*, con mínima o nula participación de las áreas terciarias e integradoras. Aunque posiblemente la prueba definitiva no tiene por qué depender hoy de baterías de

items, sino más posiblemente de una cartografía funcional por emisión de positrones.

Por otra parte, si esto es así puede ser interesante para el clínico, una exploración sencilla y rápida como es la *exploración neuro-relacional* y que nos da una información de los aspectos funcionales de todos los lóbulos.

Finalmente, queremos comentar los interesantes resultados de 17 casos patológicos, a que nos referíamos en el apartado «Material».

Este grupo de neonatos con severos problemas perinatales fue estudiado con fines clínicos; sólo se aplicaron los items 1.1, 1.2 y 2.3 y como ya se indicó, no se puntuaban, clasificándose como positivos para las buenas respuestas o negativos.

Los resultados fueron espectaculares.

Tres niños con porencefalías, secundarias a hemorragias cerebrales, y otro con importante hipoxia-isquemia, nos dieron resultados positivos en la exploración neuro-relacional. Los cuatro, dos en seguimiento ya de 4 años, y otros dos en seguimiento de año y medio, siguen bien y en ninguno se ha detectado patología neurológica.

Los otros 13 niños, muchos con T.A.C. normal, pero con sufrimiento cerebral posiblemente más difuso, dieron resultados negativos y todos ellos continúan en seguimiento por patología neurológica.

Casos que, para los autores, han realzado el interés de la exploración neuro-relacional, ante su probable valor en el diagnóstico precoz de normalidad neurológica.

Ante estos hallazgos altamente sugerentes en lo clínico, nos planteamos como *objetivo final diseñar una prueba* que evaluando estas *competencias* del RN proporcione un método sencillo y eficaz al pediatra para predecir la normalidad neurológica desde las primeras semanas con una especificidad y sensibilidad suficiente. Actualmente, merced a los *ensayos de campo* descritos en este artículo tenemos *datos normativos* suficientes para establecer una *standarización* de resultados y la obtención de *percentiles* de los distintos items para cada edad. En ello estamos trabajando actualmente.

En breve, podremos establecer unos *criterios de*

evaluación, y tras la depuración correspondiente, proponer un *instrumento final*, que tenemos la seguridad que obtendrá los resultados esperados, cuando lo apliquemos a un grupo de alto riesgo para su *validación*, quedando totalmente abiertos para esta etapa a cualquier sugerencia o a una más amplia colaboración.

Conclusiones

En lo conceptual se intenta romper con la idea clásica y convencional que considera al R.N. como un ente subcortical, deduciendo del ensayo de campo expuesto que dichas respuestas comportan la participación del neocórtex.

Ello llevaría consigo la necesidad de una nueva tecnología de exploración, y que junto a los estudios neuromotores se investigue las incipientes funciones corticales.

En lo clínico, aspiramos a poner en manos del pediatra un instrumento sencillo y de suficiente especificidad y sensibilidad, en el que actualmente estamos trabajando, ante los esperanzadores datos obtenidos hasta ahora.

En realidad hoy no concebiríamos una exploración neurológica del R.N. en la que no se consiguiera junto a la básica *exploración neurológica convencional* los datos de la *exploración neuro-relacional* de tan prometedor interés predictivo en el diagnóstico de normalidad neuropsicológica en el R.N. y muy especialmente en los que tuvieron problemas perinatales.

J. Montilla Bono, A. Lara Palma, A. Cara Mariscal, J. Madero López, A. Torres Torres, B. Alcántara Rubio, F. González Rivera, R. Parrilla Muñoz, A. Pizarro Martín, M. C. Atienza Caballero, M. M. García Muñoz, E. Martín Roncero y R. Martínez Moreno, *Unidad de Neuropediatría Hospital «Ciudad de Jaén»*, Jaén; *Servicio de Pediatría Hospital «San Juan de la Cruz»*, Úbeda; *Servicio de Pediatría Hospital «Ciudad de Jaén»*, Jaén.

Referencias bibliográficas

1. BUHLER, C.: *Testing Children's Development from Birth to School Age*. Farrar y Reinhart, 1935.
2. BRAZELTON, T. B.: *Neonatal Behavioral Assessment Scale*. Clinics in Developmental Medicine n.º 88. Ed. SIMP and Blackwell. London, 1984.
3. COSTAS, C.: Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, 1986.
4. AMIEL TISON, C.; y GRENIER, A.: *Vigilancia Neurológica durante el primer año de vida*. Ed. Masson, Barcelona, 1988.
5. UZGIRIS, I. C.; y HUNT, J.: *Ordinal Scales of Psychological Development*. University of Illinois Press, 1975.
6. GUZZETTA, F.: *La valutazione cognitiva nel contesto dell'esame neurologico del bambino a rischio di patologia cerebrale*. VII Reunión Conjunta Anual SENEP y Sección de Neuropediatría de la A.E.P. Jaén, 1988.
7. POCH OLIVE, M. L.: *Comunicación Prelingüística*. III Congreso de Neuropediatría. Sevilla, 1990.
8. TRONICK, E. Z.: *Infant communicative intent: the infant's reference to social interaction*. New York: Elsevier North Holland, 1981.
9. FOGEL, A.: *The ontogeny of gestural communication: the first six months*. New York: Elsevier, 1981.
10. BRUNER, J.: *From communication to language: a psychological perspective*. Cognition, 3, 1975.
11. BULLOWA, M.: *Introduction: Prelinguistic communication: a field for scientific research*. Cambridge University Press. Cambridge, 1979.
12. MARTLEW, M.: *Communication between mothers and infant with cerebral palsy*. Paper given at British Association meeting. University of East Anglia. Norwich.
13. TREVARTHAN, G.: *Communication and cooperation in early infancy: a description of primary intersubjectivity*. Cambridge University Press, 1979.
14. MELTZOFF, A. N.: *Imitation of facial and manual gestures by human neonates*. Science, 1977.
15. PRECHTL, H.: *Behavioural states of the full-term newborn. The emergence of a concept*. In: *Psychobiology of the human newborn*. P. Stratton, New York, 1982.