

Percepción intermodal y desarrollo. El caso del reconocimiento háptico y visual de una forma

Rebeca Puche
Universidad del Valle
Colombia

Este estudio se propone abordar el problema del funcionamiento intermodal de las modalidades háptica y visual en el tratamiento perceptivo de una forma determinada por la oposición rugoso-liso. La capacidad del bebé de 32 días de responder a esa oposición, ha sido demostrada en estudios previos (Melzoff y Borton, 1979) y nuestro interés se centra en la significación que puede tener esa conducta en función del desarrollo. Nuestra posición es la de considerar que el reconocimiento de una forma, a través de un chupete rugoso versus un chupete liso tratado bucalmente para la modalidad háptica y visualmente para la otra modalidad, es una conducta que puede ser significativamente ilustrativa de un primer estadio del desarrollo del bebé, caracterizado por su alto nivel de organización. En el estado actual de la investigación este estadio inicial ha llamado singularmente la atención de varios autores (Mounoud, 1983, 1987) hasta el punto que algunos no vacilan en considerarlo un momento clave en el desarrollo (Vurpillot, Bullinger, 1983).

El punto de partida de este estudio sobre el reconocimiento de una forma se sitúa en la misma línea de los estudios sobre imitaciones precoces, que comprendían también las modalidades háptica (en este caso de los músculos y piel de la cara) y la visual. Mientras el debate sobre la existencia misma de las imitaciones (para una revisión más completa véase Puche, 1988), así como sobre este reconocimiento del chupete (Baker, Brown Goldfried, 1982) se ha multiplicado, nosotros creemos necesario avanzar sobre el estudio de la significación que esas conductas tienen en una concepción del desarrollo (Vinter, 1985).

Teóricamente, Bower, en base a la evidencia empírica de las investigaciones sobre el bebé de pocos días, propone su tesis de la supramodalidad perceptiva (Bower, 1979, 1984). Esta hipótesis plantea que el bebé, al nacer, responde fundamentalmente a las propiedades más abstractas y formales del estímulo,

propiedades de «más alto orden» (*higher order variables*). En esta línea, lo que determinaría las respuestas perceptivas del bebé no serían las experiencias sensoriales como tales (olfativa, acústica, auditiva, etc.), sino la propiedad más abstracta del estímulo. Según Bower, en el transcurso de los primeros meses, las modalidades perceptivas se especificarían dando lugar a un funcionamiento que privilegia cada una de las modalidades. Esta hipótesis de la supramodalidad en los inicios del desarrollo coincidiría con la concepción de un modelo de desarrollo que se caracterizaría por ir de lo organizado hacia lo descoordinado y, sólo posteriormente, hacia nuevos niveles de coordinación. El desarrollo partiría de una primera etapa altamente organizada y coordinada, después de la cual se pasaría por una etapa de ruptura y desorganización, para entonces tender hacia otros estadios nuevamente coordinados.

Otro punto importante en nuestro planteamiento es que las propiedades formales del estímulo no son específicas de una modalidad en particular (como sería el caso del brillo, que sólo corresponde a la modalidad visual, o del timbre, que sólo lo es para la modalidad auditiva). Las propiedades más abstractas del estímulo se caracterizan por poseer una estructura propia, susceptible de ser identificada a través de distintas modalidades. Es el caso, por ejemplo, del ritmo, que puede ser percibido tanto visual como acústicamente, puesto que, independientemente de las modalidades, existe una estructura rítmica que puede ser descrita formalmente. La forma «liso-rugoso» de un objeto, es otro ejemplo de una propiedad abstracta del estímulo. Funcionalmente, estas propiedades —ritmo, oposición de la forma «liso-rugoso»—, suponen distinciones en el tratamiento perceptivo.

A partir de este contexto, se entiende que las experiencias intermodales resulten privilegiadas porque aportan información especialmente valiosa sobre los modos de funcionamiento de la organización perceptiva.

Nuestro estudio consiste en proponer la oposición liso-rugoso de una forma para ser reconocida por dos modalidades tales como la bucal y la visual. La textura de esa forma puede ser tratada por dos modalidades que suponen además sistemas de codificación distintos. Mientras que visualmente el objeto sólo es percibido frontalmente, bucalmente el objeto es percibido en forma entera. Topológicamente eso supone diferencias y, por consiguiente, el tratamiento de cada modalidad debe ser distinto. El hecho de que el bebé de pocos días reconozca como *una sola*, esa forma percibida distintamente a través de las dos modalidades nos dará alguna base empírica para apoyar la hipótesis de la supramodalidad. El examen de esa situación en bebés de distintas edades a lo largo de los primeros meses del desarrollo nos permitirá, por otra parte, pronunciarnos sobre dicha conducta en función de un modelo de desarrollo. La concepción según la cual el desarrollo del bebé iría de lo homogéneo (coordinado y organizado) hacia lo heterogéneo (descoordinado), resulta felizmente acorde con la idea de que inicialmente el modo de funcionamiento de la actividad perceptiva del bebé parecería responder a la existencia de un sistema supramodal, que a lo largo de los primeros meses del desarrollo se iría diversificando y especificando.

Método

Sujetos

La muestra se tomó en la ciudad de Cali, Colombia. Según los criterios utilizados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), corresponde a la clase socioeconómica media. En su gran mayoría uno de los padres tiene estudios universitarios y es menor de 40 años. Para una buena parte de la muestra el bebé que participaba en el trabajo era el primogénito. Las medidas sobre talla, peso al nacer, así como el lugar que se ocupa entre los hermanos se presentan en el cuadro 1. Como criterio de homogeneización todos los niños nacieron en parto normal a término, con un diagnóstico de niños normales y se trató en lo posible que fuesen, en igual número, niños y niñas.

CUADRO 1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS SUJETOS AL NACER
SEGÚN GRUPOS DE EDAD (30, 90 Y 150 DÍAS)

Bebés	Edad		Peso al nacer Medida en g		Talla al nacer Medida en cm		Rango en la Fratia		Sexo	
	Media	Límites	Media	Límites	Media	Límites				
30 días	30	31	3.021	4.600	50.75	54	1°	76%	8 niñas 6 niños	
		30		2.600			49	2°		24%
								3°		0%
								4°		0%
		14 total								
90 días	90	89	3.438	4.200	50.66	54	1°	48%	7 niñas 9 niños	
		92		2.700			48	2°		26%
				3°				13%		
				4°				13%		
				16 total						
150 días	150	148	3.141	4.000	50.33	53	1°	42%	8 niñas 11 niños	
				2.600			48	2°		37%
				3°				15%		
				4°				7%		
				19 total						

La muestra fue conseguida a través de tres fuentes: los niños nacidos en la sección de pensionados del 6° piso del Hospital Universitario Evaristo García de Cali, los nacidos en centros pediátricos, y los hijos de un grupo de madres que seguían cursos de profilaxis. La colaboración de los padres fue benévola y gratuita.

La muestra estuvo compuesta por tres grupos independientes de niños de

tres edades distintas. El primer grupo fue de 14 niños de 30 días. El segundo grupo fue de 16 niños de 90 días y el tercer grupo fue de 19 niños de 150 días. Con el grupo de niños de 30 días se respetó el número exacto de días, mientras que con los niños de 90 días se permitió un día de diferencia y con los de 150 días hasta dos días de diferencia.

La muestra inicial fue de 76 bebés, pero en el curso de la experimentación se sufrió el inevitable proceso de abandono debido a la fatiga, el sueño, el hambre y las molestias causadas. El número final de la muestra se redujo entonces a los 49 sujetos presentados.

Material

Dos pares de chupetes lisos y rugosos. El primero es la pareja de chupetes que sirven de estímulos bucales y el segundo la de los estímulos visuales. La pareja de chupetes que sirven de estímulos bucales es de polietileno, de los que comúnmente se encuentran en el mercado. El chupete bucal rugoso tiene 8 protuberancias que configuran su textura de relieves pronunciados. Esas protuberancias son también en polietileno, de forma cuadrada y adheridos con un pegamento insípido e inoloro sobre la superficie del chupete. Para los niños de 30 y 90 días se utilizó un chupete de 2 cm de diámetro y 1 cm de largo. Para los niños de 150 días se utilizó un chupete de idéntica forma pero de 1,5 de diámetro y 3 cm de largo. Los chupetes que sirven de estímulos visuales tienen las dos formas identificadas liso y rugoso, pero en una escala mayor. Tienen 2,5 cm de diámetro y 7 cm de largo, y las pequeñas protuberancias del chupete rugoso también aumentan en la misma escala. Ambos chupetes de estímulos visuales están pintados de un rojo brillante.

Procedimiento

Se parte de la réplica de la situación ideada por Meltzoff y Borton (Meltzoff y Borton, 1979), con variaciones y complementaciones que se expondrán a continuación. Se presenta al bebé un chupete liso para que lo palpe bucalmente, se registra su comportamiento visual ante esa forma de chupete (liso) versus la otra forma (rugoso) cuando le son presentados visualmente. Las presentaciones siguen un orden sucesivo que excluye la estimulación simultánea de las dos modalidades; es decir, que el chupete que se le da a palpar bucalmente no es visto por el bebé, y la presentación del chupete visual, que es inmediatamente posterior, requiere que ya haya acabado la presentación bucal.

Se sienta al niño en el regazo de la madre, que está sentada en una sillapupitre a la que se ha adaptado, en reemplazo del pupitre, una lámina de madera en forma vertical de 60 cm de ancho por 1,10 de largo. Esta lámina de madera sirve para ocultar la cámara que registra las conductas del bebé, y para colocar frente a él los estímulos visuales. Entre el respaldo de la silla y la lámina de madera hay 90 cm de distancia, de manera que la madre y el niño quedan a una

distancia aproximada de 30 cm de la lámina donde estarán adheridos los estímulos del chupete visual. A la altura del rostro del bebé, la lámina tiene una apertura circular por donde cabe perfectamente la lente de la cámara. Sentado en esas condiciones se deja al bebé durante un lapso de 60 segundos como periodo de familiarización para que se habitúe a la presencia de la lente. Una vez pasado ese tiempo, se introduce en la boca del niño y sin que éste lo vea, el chupete liso. Se le deja en la boca durante otros 60 segundos, después de lo cual se le retira el chupete sin que lo vea. Inmediatamente de que se le haya retirado el chupete de la boca, se colocan los chupetes-estímulos visuales liso y rugoso en la lámina de madera a 10 cm de altura de la apertura de la lente de la cámara, y a 33 cm de distancia entre sí, es decir a 16.5 cm de la línea media. Los chupetes-estímulos visuales se dejan expuestos durante otros 60 segundos. Este último periodo de 60 segundos es el periodo experimental propiamente dicho. Pero se filman los 120 segundos completos. Este periodo experimental se refiere al registro del tiempo de fijación que el niño tenga sobre uno de los chupetes que se le presentan como estímulos visuales. Dicho en otros términos, se utiliza la técnica de la preferencia visual espontánea que considera que el índice de la elección de uno de los dos chupetes es aquél sobre el que el niño fija mayor tiempo la mirada.

Se dejan pasar 60 segundos y se recomienza con el segundo chupete, es decir, con el chupete rugoso, en la misma secuencia. El orden de pasación siempre es el mismo, primero el chupete bucal liso, luego los dos chupetes visuales, un intervalo, y luego el chupete bucal rugoso, para continuar con los dos chupetes de estímulos visuales.

Resultados

Las conductas encontradas a partir de la preferencia visual espontánea se pueden clasificar en dos clases, definidas así: el grupo que mira la *misma forma*, es decir que mira el chupete que inmediatamente antes tuvo en la boca y el grupo que mira la *forma distinta* a la que inmediatamente antes tuvo en la boca. Los resultados se pueden observar en el cuadro 2. Estos datos revelan que los bebés de 30 días fijan su vista más tiempo en el chupete de la misma forma. Los porcentajes de esta mayor fijación visual revelan que se trata de una gran tendencia en la que se clasifican la mayoría de los sujetos, presentando un comportamiento de grupo bastante homogéneo.

CUADRO 2. FRECUENCIA DE RESPUESTA EN SUJETOS DE 30 DÍAS ANTE LOS ESTÍMULOS VISUALES EN FUNCIÓN DEL ESTÍMULO BUCAL PRESENTADO PREVIAMENTE

Clase chupete	Número sujetos	Edad	La misma forma	La forma distinta
Liso	14	30 días	12/14 = 85%	2/4 = 15%
Rugoso	14	30 días	11/14 = 78%	3/4 = 22%

Al tratar estos datos con la prueba binomial, puesto que se trata de una sola muestra y las respuestas son susceptibles de formularse en categorías, observamos que para un nivel de significación de 0.5, la tabla indica que para la probabilidad asociada en una combinación de 14 versus 2 casos, la influencia al azar es de 0.0006, y para una combinación de 14 versus 3 es de 0.029, lo que permite descartar la hipótesis nula y confirmar que la diferencia entre mirar preferencialmente la misma forma que se ha explorado primero hápticamente, corresponde a un comportamiento que no depende del azar.

Al detallar los resultados es necesario decir que la respuesta hacia la *misma forma*, se da en los mismos términos, cualquiera que sea la forma del chupete-estímulo háptico utilizada, sea esta forma la lisa o la rugosa.

Esta preferencia visual espontánea de los niños indica que discriminan adecuadamente la información percibida hápticamente, de la misma manera que indica la adecuada discriminación visual del niño de esta edad. La relación, o más exactamente el *matching* entre las dos modalidades, se sitúa justamente en el corazón mismo de la problemática y a ella nos referiremos más adelante.

Para los niños de 90 días, las características encontradas son menos nítidas y su comparación resulta fructífera, para lo cual resulta útil el cuadro 3. Lo que primero se observa es que existe un decremento en la frecuencia de niños que prefieren *la forma distinta*, y aunque la tendencia a mirar *la misma forma* sigue siendo mayor, no es estadísticamente significativa. Cuando se trata del chupete liso, 11 de los 16 sujetos miran *la misma forma*, frente a 5 de 16 que miran *la forma distinta*; mientras que 8 de 16 miran esa *misma forma*, cuando se trata del chupete rugoso. Esas cifras tienen más sentido cuando se las compara con el grupo de bebés de 30 y a su vez con el de 150 días. En ese contexto el grupo de niños de 90 días aparece menos homogéneo que el grupo de niños de 30 días, aunque por supuesto más que el de 150 días.

CUADRO 3. FRECUENCIA DE RESPUESTA EN SUJETOS DE 90 DÍAS ANTE LOS ESTÍMULOS VISUALES (MISMA FORMA) EN FUNCIÓN DEL ESTÍMULO BUCAL PRESENTADO PREVIAMENTE.

Clase chupete	Número sujetos	Edad	La misma forma	La forma distinta
Liso	16	90 días	11/16 = 76%	5/16 = 33%
Rugoso	16	90 días	8/16 = 50%	8/16 = 50%

El cuadro de las conductas del niño de 150 días permitirá tener un panorama más completo de la evolución de esas conductas (véase cuadro 4). Mirar *la misma forma*, y mirar *la forma distinta*, no resulta una categoría discriminadora, los comportamientos se reparten equitativamente entre estas dos categorías. En cambio, una variable que sí parece discriminadora, es la edad. A los 30 días el 85% de los bebés mira *la misma forma*. A los 90 días sólo el 67% lo hace, mientras que a los 150 días es el 46%. Inversamente, respecto a mirar *la forma*

distinta, los bebés de 30 días sólo son el 15%, a los 90 días el 33% y a los 150 días el 54% (véanse cuadros 5 y 6).

CUADRO 4. FRECUENCIA DE RESPUESTA EN SUJETOS DE 150 DÍAS ANTE LOS ESTÍMULOS VISUALES EN FUNCIÓN DEL ESTÍMULO BUCAL PRESENTADO PREVIAMENTE

Clase chupete	Número sujetos	Edad	La misma forma	La forma distinta
Chupete liso	19	150 días	8/19: 46%	11/19 54%
Chupete rugoso	19	150 días	9/19: 48%	10/19 52%

CUADROS 5 Y 6. CUADROS COMPARATIVOS ENTRE LOS SUJETOS DE 30, 90 Y 150 DÍAS RESPECTO A LA FRECUENCIA DE RESPUESTA ANTE LOS ESTÍMULOS VISUALES EN FUNCIÓN DEL ESTÍMULO BUCAL PRESENTADO PREVIAMENTE

Número sujetos	Edad	La misma forma	Una forma diferente
14	30 días	85%	15%
16	90 días	67%	33%
19	150 días	46%	54%

Número sujetos	Edad	La misma forma	Una forma diferente
14	30 días	78%	22%
16	90 días	50%	50%
19	150 días	48%	52%

Para complementar los resultados utilizados con la técnica de la preferencia visual espontánea, hemos analizado igualmente otros comportamientos del bebé mientras éste observaba los chupetes-estímulo-visual. Básicamente estos comportamientos eran: los movimientos bucales, labiales y linguales, los gestos de toda la cara, y por último, los movimientos de brazos y piernas. Los datos obtenidos en esos registros son mucho menos precisos que los obtenidos con la preferencia visual espontánea, pues muchas veces el tiempo de fijación es tan corto que resulta difícil precisar el cambio a nivel del cuerpo. Por otra parte las diferencias entre los comportamientos pueden ser tan específicas que resulta difícil hacerlas aparecer dentro de la clasificación propuesta. Sin embargo, globalmente, la in-

formación resulta pertinente como complemento y en este sentido la contextualizamos.

A los 30 días un 26% del grupo tiene un comportamiento similar que consiste en movimientos bucales, bostezos, aperturas de la boca, asomo de la lengua, etc. Otro 26%, que puede considerarse como una variante del grupo anterior, no presenta un comportamiento diferenciado entre los dos chupetes, tal vez porque los lapsos de fijación de la mirada son muy cortos, y por consiguiente es apresurado adelantar cualquier conclusión. Sin embargo, el interés se centra en que el mayor porcentaje de bebés muestra un comportamiento claramente diferenciado en toda la actividad bucal y corporal que acompaña la fijación de la mirada, en función de los dos chupetes visuales. Hay más comportamientos de apertura de la boca y movilidad de todo el cuerpo frente al chupete-estímulo visual rugoso. El 46,6% de los bebés de 30 días registra ese tipo de movimientos del cuerpo y de los movimientos de la boca al observar el chupete rugoso. La clasificación podría presentarse así:

- Comportamiento semejante: Alta fijación 26,5%. Poca fijación 26,5%.
- Comportamiento diferenciado: 46,6%.

En el grupo de niños de 90 días, las diferencias entre los comportamientos que acompañan el periodo de fijación son menos específicos. Se encuentran 4 grandes grupos. Aquellos bebés que reaccionan más frente al chupete que tuvieron inmediatamente antes en la boca, cualquiera que sea la forma de éste. Estos bebés presentan una reacción bucal y corporal frente al chupete tenido en la boca, como si el efecto de re-encontrar en el chupete un estímulo visual correspondiente al chupete palpado bucalmente, fuese expresado en esa actividad bucal y corporal. A este grupo pertenece un 20% de los sujetos. Otro 20% se caracteriza porque reacciona corporal y bucalmente hacia el chupete de *forma distinta*. Un 40% no presenta comportamientos muy diferenciados entre los dos chupetes y resultan difíciles de analizar pues fijan su vista de manera muy marcadamente preferencial, lanzando breves miradas al otro chupete. Finalmente un 20% reagrupa niños con reacciones disímiles entre los chupetes y entre sí, que resultan imposibles de clasificar.

En el grupo de los niños de 150 días las respuestas parecen estar básicamente determinadas por el tipo de chupete que miran y no por su relación con el que tuvieron en la boca. El 58% de ellos tiene claros comportamientos de mayor movilidad visual, bucal y corporal frente al chupete visual rugoso, lo hayan tenido inmediatamente antes o no en la boca. Es decir que en las dos partes de la situación experimental (con el chupete liso y con el chupete rugoso), las reacciones frente al chupete-estímulo visual liso fueron de menor intensidad. No sólo hubo mayor tipo de movimientos (bucales, manuales, de brazos, etc.) sino que eran de mayor intensidad. Por su parte el 27% de bebés mostró un comportamiento inverso. Estos niños revelaron más movilidad y excitación frente al chupete-estímulo visual liso, y la mitad de ellos incluso se llevaron sus propias manos a la boca y mostraron a la vez mayor movilidad. Hay que señalar que algunos de esos niños se quedaban quietos o suspendían la actividad (bucal o manual) cuando fijaban su vista sobre el chupete rugoso. El 15% restante mostró una similari-

dad de comportamientos frente a los dos chupetes-estímulos visuales liso y rugoso.

Discusión

Los resultados del presente estudio confirman las mismas tendencias encontradas por el estudio original (Meltzoff y Borton, 1979). Hallamos una diferencia estadísticamente significativa (12 de 14 niños) en los bebés de 30 días que miran *la misma forma*. Complementariamente los resultados concernientes a los niños de 150 días confirman la tendencia encontrada en otros estudios (Spelke, 1983), es decir que a los 5 meses los niños se reparten más equitativamente entre mirar *la misma forma* y *la forma distinta*, o simplemente miran más tiempo a esta última.

Las tendencias encontradas permiten apoyar la hipótesis de la capacidad del bebé en detectar propiedades altamente abstractas del estímulo y, en consecuencia, la posible existencia de un sistema supramodal tal y como lo propone Bower. Los datos que proporciona nuestro estudio permiten suponer la presencia de una tendencia fuertemente homogénea en los niños de 30 días de edad. Esta homogeneidad tiende a diluirse en el curso del desarrollo (en los niños de 90 días, por ejemplo) de manera que en etapas posteriores y en lo que concierne a esta situación específica, en lugar de una tendencia dominante como respuesta a esta misma situación de reconocimiento, se asiste a un cierto proceso de segmentación de esta tendencia dominante y se abre un proceso de diversificación. Todo ocurre como si a los 150 días la especificación en la organización perceptiva fuera el resultado del peso de distintos factores. La dispersión y diversificación que va aumentando entre los niños de 90 días, y aún más en los de 150 días, serían buenos índices de este proceso de heterogeneización hacia el que tiende el desarrollo. Partir de lo organizado y, en la especificación del desarrollo, pasar por momentos de re-organización, para luego alcanzar nuevas formas de desarrollo (Mounoud, 1983, 1986, 1987) es acorde con la hipótesis según la cual el desarrollo partiría de una primera etapa homogénea (Vurpillot, Bullinger, 1983) y evolucionaría hacia una diversificación.

Estos datos cobran mayor importancia al relacionarlos con las conductas de imitación precoz (Maratos, 1975, Meltzoff y Moore, 1977, 1983; Vinter, 1985, 1986) o la conducta del *reaching* (Bower y cols., 1970; Rader, Stern, 1982; von Hofsten, 1982; de Schonen, 1984) que llegan a solidificar un cuerpo empírico que resulta más contundente para la postulación del nivel altamente organizado en el inicio mismo del desarrollo (Mounoud, 1983, 1987) y que permite plantearlo como edad clave (Vurpillot, Bullinger, 1983). Los datos de este estudio muestran empíricamente que existe mayor relación entre los datos de los niños de 90 y 150 días, que entre los de 30 y los de 90 días, lo que de alguna manera apoya la idea de una primera ruptura para marcar las primeras semanas como el momento que va a jugar un papel decisivo en la comprensión del desarrollo (Mounoud, Vinter, 1981).

REREFENCIAS

- Antecl, S., Caron, A. and Myers, R. (1985). Perception of Relational Invariants by Newborns. *Developmental Psychology*, vol 2, 6.
- Bower, T.G.R., Broughton, J.M. and Moore, K.M. (1970). Demonstration of Intention in the Reaching Behavior of Neonate Humans. *Nature*, 228, 679-681.
- Bower, T.G.R. and Wishart, J.G. (1979). Towards a Unitary Theory of Development. In E. B. Thoman (Ed.). *Origins of the Infant's Social Responsiveness*. Hillsdale N.J.: Erlbaum.
- Bower, T.G.R. (1984). El desarrollo perceptual. *Cuadernos de Psicología*, vol. 6, 1.
- Bresson, F. and Schonon, S. de (1984). Cuando tener un brazo es mejor que tener dos. *Cuadernos de Psicología*, vol. 6, 1, 25-44.
- Bresson, F. and Schonon, S. de (1984). El desarrollo cognitivo. Los problemas que plantea su estudio. En R. Puche (Ed.). *Después de Piaget*. Cali: Cleps.
- Bruner, J. (1983). *Le développement de l'enfant: Savoir faire savoir dire*. Paris: P.U.F.
- Bruner, J. (1984). *Acción, Pensamiento y Lenguaje*. Madrid: Alianza Editorial.
- Bullinger, A. and Rochat, P. (1985). L'activité orale du nourrisson comme indice du comportement. *Comportements*, 3, 55-68.
- Bullinger, A. (1987). Space, Organisme and Objects, a Piagetian Approach. In P.E.C. Thinus-Blanc (Eds.). *Cognitive Processes and Spatial Orientation in Animal and Man*, vol. 2, (pp. 220-232). Dordrecht: Martinus Nijhoff Publishers.
- Butterworth, G. (1981). *Infancy and Epistemology: An Evaluation of Piaget's Theory*. The Harvester Press: Sussex.
- Fonataine, R. (1985). Fixation manuelle de la nuque et organisation du geste d'atteinte chez le nouveau-né. *Comportements*, 1, 119-121.
- Gibson, E. and Walker, A. (1984). Development of Knowledge of Visual Tactual Concordance of Substance. *Child Development*, 55, 453-460.
- Gibson, E. (1983). The Development of Perception. In H. Mussen (Ed.). *Handbook of Child Development*. John Wiley and Sons. N° 4.
- Hofsten, C. von (1982). Eye Hand Coordination in the Newborn. *Developmental Psychology*, 18 (3), 450-461.
- Maratos, O. (1975). Trends in the Development of Imitation. In T.E. Bever, (Eds.). *Dips in Learning*. Publishers Lawrence Erlbaum.
- Meltzoff, A. and Moore, M. (1977). Imitation of Facial and Manual Gestures by Human Neonates. *Science*, 198, 75-78.
- Meltzoff, A. and Borton, P. (1979). Intermodal Matching by Human Neonates. *Nature*, 282, 403-404.
- Mounoud, P. (1976). Les révolutions psychologiques chez l'enfant. *Archives de Psychologie*, 171, 103-114.
- Mounoud, P. (1973). Les conservations physiques chez le bébé. *Bulletin de Psychologie*, 312, 722-728.
- Mounoud, P. (1983). L'évolution des conduites de préhension comme illustration d'un modèle du développement. In S. de Schonon (Ed.). *Le développement de la première année* (pp. 75-106). Paris: P.U.F.
- Mounoud, P. (1986). Action and Cognition: Cognitive and Motor Skills in a Developmental Perspective. In M.G. Wade H.T.A. Whiting (Eds.). *Motor development in children: Aspects of Coordination and Control* (pp. 373-390). Dordrecht: M. Nijhoff.
- Mounoud, P. and Bower, T.G.R. (1974). Conservation of Weight in Infants. *Cognition*, 3 (1), 29-40.
- Mounoud, P. and Vinter, A. (1981). Representation and Sensori-motor Development. In G. Butterworth (Ed.). *Infancy and Epistemology* (pp. 200-235). Sussex: Harvester Press.
- Puche Navarro, R. (1988). Procesos de reconocimiento en el recién nacido (sometido a publicación).
- Puche Navarro, R. (1984). Miradas recientes al recién nacido. *Cuadernos de Psicología*, 6, 1, 1-12.
- Rader, N. and Stern, J.D. (1982). Visually Elicited Reaching in Neonates. *Child Development*, 53, 1004-1005.
- Rose, S.A., Gottfried, A.W., Mellow-Carminar, P. and Bridger, W.H. (1982). Familiarity and Novelty Preferences in Infant Recognition Memory: Implications for Information Processing. *Developmental Psychological*, 5, 704-713.
- Ruff, H.A. and Kohler, C. (1978). Tactual-visual Transfer in Six Months Old Infants. *Infant Behavior and Development*, 1, 259-304.
- Schonon, S. de Bresson, F. (1984). Développement de l'atteinte manuelle d'un objet chez l'enfant. *Comportements*, 1, 99-114.
- Spelke, E., Smith Born, W. and Chu F. (1983). Perception of Moving Sounding Objects by Four Month Old Infants. *Perception*, 12, 719-732.
- Vinter, A. (1985). *L'imitation chez le nouveau né*. Neuchâtel: Delachaux Niestlé.
- Vinter, A. (1987). Sensory and Perceptive Control of Action in Early Human Development. In W. Prinz, O. Neuman (Eds.). *Issues on Perception and Action*. Berlin: Springer (en prensa).

- Vurpillot, E. and Bullinger, A. (1983). Y a-t-il des âges clés dans la première année. In S. de Schonen (Ed.). *Le développement de la première année*. Paris: PUF.
- White, B.L. Castle, P. and Held, P. (1964). Observation on the Development of Visually-directed Reaching. *Child Development*, 35, 349-364.

