

DESENVOLUPAMENT DE LA INTERSUBJECTIVITAT SECUNDÀRIA A TRAVES DEL JOC COMPARTIT MARE-INFANT

Marc Pérez Burriel

Per citar o enllaçar aquest document:
Para citar o enlazar este documento:
Use this url to cite or link to this publication:
<http://hdl.handle.net/10803/406097>



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.ca>

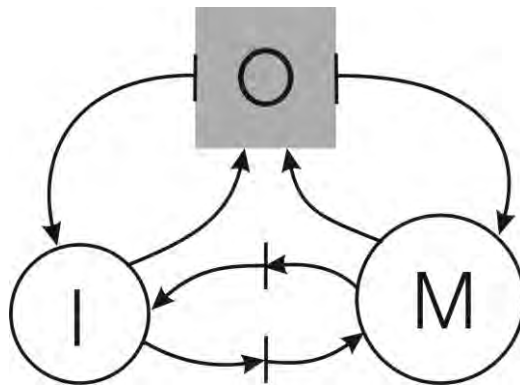
Aquesta obra està subjecta a una llicència Creative Commons Reconeixement-
NoComercial-CompartirIgual

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-
CompartirIgual

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-
ShareAlike licence

TESI DOCTORAL

DESENVOLUPAMENT de la
INTERSUBJECTIVITAT SECUNDÀRIA a través del
JOC COMPARTIT mare-infant



Marc Pérez Burriel

2017



TESI DOCTORAL

DESENVOLUPAMENT de la
INTERSUBJECTIVITAT SECUNDÀRIA a través del
JOC COMPARTIT mare-infant

Marc Pérez Burriel

2017

PROGRAMA DE DOCTORAT EN PSICOLOGIA, SALUT
I QUALITAT DE VIDA

Dirigida per:

Dra. Marta Sadurní i Brugué

Memòria presentada per optar al títol de doctor per la Universitat de Girona



La Dra. Marta Sadurní i Brugué, de la Universitat de Girona,

DECLARO:

Que el treball titulat “Desenvolupament de la Intersubjectivitat Secundària a través del Joc Compartit mare-infant”, que presenta Marc Pérez Burriel per a l’obtenció del títol de doctor, ha estat realitzat sota la meva direcció.

I, perquè així consti i tingui els efectes oportuns, signo aquest document.

Signatura

Girona, 1 de març de 2017

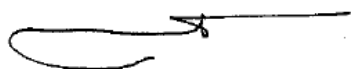
La Dra. Marta Sadurní i Brugué com a coautora dels articles següents:

- Pérez Burriel, M., & Sadurní Brugué, M. (2014). Developmental trajectory of intersubjectivity in the second and third year of life: Study of fixed-population and random-individual effects. *European Journal of Developmental Psychology*, *11*(5), 574–591. <http://doi.org/10.1080/17405629.2014.888996>
- Sadurní, M., & Pérez-Burriel, M. (2016). Outlining the windows of achievement of intersubjective milestones in typically developing toddlers. *Infant Mental Health Journal*, *37*(4), 356–371. <http://doi.org/10.1002/imhj.21576>
- Pérez Burriel, M., & Sadurní Brugué, M. Trayectorias del andamiaje de la intersubjetividad en el segundo y tercer año de vida y Zona del Desarrollo Próximo. Enviat a la revista *Infancia y Aprendizaje* (España).

Accepto que el Sr. Marc Pérez Burriel presenti els articles esmentats com a autor principal i com a part de la seva tesi doctoral, i que aquests articles no puguin, per tant, formar part de cap altra tesi doctoral.

I perquè així consti i tingui els efectes oportuns, signo aquest document.

Signatura



Girona, 1 de març de 2017

Lista de publicacions

Aquesta tesi es presenta com a compendi de publicacions d'articles científics que s'han redactat en anglès i castellà i que s'han enviat a revistes internacionals de reconegut prestigi i que tenen el reconeixement del Journal Citation Report de l'Institute of Scientific Information (ISI).

Els articles inclosos en aquesta tesi són:

- ✚ Pérez Burriel, M., & Sadurní Brugué, M. (2014). Developmental trajectory of intersubjectivity in the second and third year of life: Study of fixed-population and random-individual effects. *European Journal of Developmental Psychology*, *11*(5), 574–591. <http://doi.org/10.1080/17405629.2014.888996>
Factor d'impacte de la revista el 2014: **1.721**

- ✚ Sadurní, M., & Pérez-Burriel, M. (2016). Outlining the windows of achievement of intersubjective milestones in typically developing toddlers. *Infant Mental Health Journal*, *37*(4), 356–371. <http://doi.org/10.1002/imhj.21576>
Factor d'impacte de la revista el 2015¹: **1.506**

- ✚ Pérez Burriel, M., & Sadurní Brugué, M. Trayectorias del andamiaje de la intersubjetividad en el segundo y tercer año de vida y Zona del Desarrollo Próximo. Enviat a la revista *Infancia y Aprendizaje* (España).
Factor d'impacte de la revista el 2015¹: **0.500**

¹ No disposem en aquests moments els IF del 2016

A la meva filla Júlia

Agraïments

Agraeixo primer de tot als infants que han estat filmats i les seves mares i famílies. Aquesta tesi no hagués estat possible sense la seva ajuda i col·laboració desinteressada.

En segon lloc als membres del Laboratori de Vincle Afectiu i Desenvolupament Humà i als estudiants del Grau de Psicologia que ens ajudat per buscar aquestes famílies i fer les filmacions. La Julia Sánchez, la Maite Pi i en Roc Masiques, excel·lents professionals i amb molt d'orgull puc dir que amics, varen ajudar en les tasques de categorització en el procés de validació de la fiabilitat interjutges.

En tercer lloc, agraeixo a la Natàlia Adell, del Servei Unitat d'Assessorament Estadístic (UAE) dels Serveis Tècnics de Recerca (STR) de la UdG, per la seva ajuda, paciència i disponibilitat.

Agraeixo al Dr. Adolf Perinat la seva ajuda i orientació al llarg de tot el llarg procés, i perquè sense voler-ho ser, ha estat i és un model i exemple a seguir, com a mestre i com a científic.

Agraeixo tot el que he après sobre la psicologia i sobre la recerca en psicologia dels meus companys en el Departament de Psicologia, de l'Institut de Recerca sobre Qualitat de Vida, així com el companys de la Xarxa d'Innovació Docent sobre Aprenentatge Reflexiu. No els citaré a tots per no fer-me pesat, però sí que m'agradaria recordar amb molta estimació el Dr. Ramon Canals que ens va deixar orfes amb la seva mort.

Agraeixo, finalment, a la meva tutora de Tesi Doctoral, la Dra. Marta Sadurní, que hagi estat la meva “base segura”, la que m'ha donat confiança per explorar i descobrir el món, de jugar amb els conceptes i les teories sempre amatent a la cerca de les evidències empíriques que les recolzin. Perquè d'això es tracta la ciència.

Agraeixo els meus difunts pares perquè ells també varen ser la meva base segura en la meva infància, i em varen permetre jugar i fruit del joc. Als meus germans Guillem, Dani, Maite i família extensa, per les mateixes raons. I finalment a la meva companya de vida, l'Anna, per ser tal i com és i estimar-me tal i com sóc, sense importar-li massa.

Sense tots ells, aquesta tesi tampoc hagués estat possible.

Llista d'abreviatures

Abreviatura	Català	Castellano	English
<i>AIC</i>	criteri d'informació d'Akaike	Criterio de información de Akaike	<i>Akaike information criterion</i>
IP [PI]	Intersubjectivitat Primària	Intersubjetividad Primaria	<i>Primary Intersubjectivity</i>
IS [SI]	Intersubjectivitat Secundària	Intersubjetividad Secundaria	<i>Secondary Intersubjectivity</i>
IT [TI]	Intersubjectivitat Terciària	Intersubjetividad Terciaria	<i>Tertiary Intersubjectivity</i>
<i>LISA</i>	Escala de Nivells de Sintonia intersubjectiva	Escala de Niveles de Sintonía Intersubjetiva	<i>Level of Intersubjective Attunement Scale</i>
<i>LISA-T</i>	Escala Infantil de Nivells de Sintonia intersubjectiva	Escala Infantil de Niveles de Sintonía Intersubjetiva	<i>Level of Intersubjective Attunement Scale - Toddlers</i>
<i>LISA-Tr</i>	Escala Infantil de Nivells de Sintonia intersubjectiva redissenyada	Escala Infantil de Niveles de Sintonía Intersubjetiva rediseñada	<i>Level of Intersubjective Attunement Scale for Toddlers re-designed</i>
<i>LISA-P</i>	Escala Parental de Nivells de Sintonia intersubjectiva	Escala Parental de Niveles de Sintonía Intersubjetiva	<i>Level of Intersubjective Attunement Scale - Parents</i>
<i>MLM</i>	Model Linear d'Efectes Mixtos	Modelo Linear de Efectos Mixtos	<i>Mixed-Effects Linear Modeling</i>
OMS [WHO]	Organització Mundial de la Salut	Organización Mundial de la Salud	<i>World Health Organization</i>
ZDP [ZPD]	Zona de Desenvolupament Proper	Zona de Desarrollo Próximo	<i>Zone of Proximal Development</i>

Llistat de Figures

Figura 1: Les funcions en el desenvolupament de la intersubjectivitat secundària.	8
Figura 2: Mapa dels tres usos complementaris dels motius humans que expandeixen el self.	9
Figura 3: Els motius intrínsecs coordinen tres tipus d'atractors del subjecte humà (S) amb el cos (C) i el món exterior, els objectes (O) i les altres persones (P)	11
Figura 4: Raw data, individual raw trajectories, fixed-population regression line and example of infant of dyad 15 and dyad 21 random-individual effects	41
Figura 5: Box-plot of the initial 9 LISA-T intersubjective attunement categories by infant age (in weeks).....	53
Figura 6: Windows of achievement of intersubjective development milestones.....	55
Figura 7: El nivel de desarrollo real (NER), esquematizado como el rectángulo gris que es observable en el presente.....	69
Figura 8: Datos brutos, trayectorias de andamiaje brutas, linea de regresión de los efectos fijos poblacionales y ejemplos de las líneas de andamiaje de las díadas 2 y 21 que muestran los bordes de los efectos aleatorios específicos de cada una de las 21 díadas	80

Llista de Taules

Taula 1: Layers of intersubjectivity from Bratën and Trevarthen	29
Taula 2: Level of Intersubjective Attunement Scale - Toddlers (LISA-T)	33
Taula 3: Descriptive statistics of LISA-T levels of intersubjective attunement.....	38
Taula 4: Solution for Random Effects.....	40
Taula 5: Nine hierarchical age-related developmental changes or developmental transitions between the beginning of SI and the emergence of the TI	51
Taula 6: Percentiles and mean in days and months for seven intersubjective attunement milestones	54
Taula 7: Summarized version of the Level of Intersubjective Attunement Scale - Toddlers re-designed (LISA-T).....	57
Taula 8: Escala de Sintonía Intersubjetiva Parental (LISA-P). Versión resumida.....	74
Taula 9: Resultados de los efectos aleatorios	78

INDEX

Llista d'abreviatures	ix
Llistat de Figures	xi
Llista de Taules	xiii
Resum	xvii
Resumen	xx
Summary	xxiii
1. Introducció	1
2. Objectius.....	13
3. Procediment	17
1.1. Metodologia	19
a) Subjectes	19
b) Material i disseny.....	20
c) Procediment	20
d) Procediment de codificació.....	21
e) Fiabilitat	21
1.2. Instrument: Sistema de Codificació de la Sintonia Intersubjectiva	22
1.3. Anàlisi estadística	22
4. Estudi I	25
5. Estudi II.....	45

6. Estudi III	63
7. Discussió general.....	89
Les trajectòries o patrons típics de canvi i les variacions individuals del desenvolupament	93
Els canvis del desenvolupament lligats a l'edat: períodes de regressió, de transició i finestres del desenvolupament	94
L'ajustament parental a les capacitats de l'infant i la zona de desenvolupament proper	97
8. Conclusions	101
9. Referències	107
Annex 1: Escala Infantil de Nivells de Sintonia intersubjectiva (LISA-T)	127
Annex 2: Escala Parental de Nivells de Sintonia intersubjectiva (LISA-P). Versió Resumida	131

Resum

Introducció. Colwyn Trevarthen proposa que els nadons neixen amb un dispositiu intersubjectiu innat amb el qual es comuniquen i comparteixen significats. Al voltant del novè mes de vida aquesta motivació canvia i passa d'una relació diàdica persona a persona (intersubjectivitat primària) a una relació persona-persona-objecte (intersubjectivitat secundària). Malgrat hi ha un consens científic sobre aquest salt del desenvolupament, pocs estudis empírics han explorat la trajectòria evolutiva d'aquesta forma més complexa de la intersubjectivitat entre el segon i tercer any de vida.

Objectius. L'objectiu principal d'aquest estudi és explorar el patró de desenvolupament de les habilitats intersubjectives tot el segon i tercer any de vida. Els objectius específics són: a) comprovar si aquest patró segueix una seqüència ontogènica o trajectòria poblacional i conèixer-ne la variabilitat interindividual; b) saber si aquests nivells de sintonia intersubjectiva segueixen vies de desenvolupament "normal" i/o "alternatives" i dibuixar les finestres de l'assoliment d'aquestes fites intersubjectives; i c) analitzar el procés d'ajustament de les mares a les capacitats de sintonitzar intersubjectivament canviant dels seus fills, i comprovar si hi ha alguna trajectòria de bastiment de les capacitats intersubjectives a nivell poblacional i la variabilitat individual.

Mètode: 27 diades mare-fill (13 nenes i 14 nens, de edats entre 9 i 37 mesos) van ser seguides longitudinalment i es van filmar entre 3 i 5 vegades en sessions de joc lliure a les seves llars. Un total de cent quinze sessions han estat codificades utilitzant el *Sistema de Codificació de la Sintonia Intersubjectiva*. Les dades han estat analitzades utilitzant un Model Lineal d'Efectes Mixtes.

Resultats: Els resultats mostren que podem traçar una trajectòria de la població lineal dels nivells de sintonia intersubjectiva al llarg del segon i tercer any de vida. Aquesta seqüència de desenvolupament mostra una trajectòria de la població al voltant de la variabilitat individual. Els nivells estudiats apareixen (emergeixen) i desapareixen (es transformen en formes més complexes) en moments específics de l'ontogènia. En aquest estudi fem la proposta de visualitzar aquests nivells relacionats amb l'edat com finestres d'assoliment de les fites intersubjectives.

Presentem també els resultats de l'ajust de les mares a les habilitats de sintonia intersubjectiva dels seus fills. Proposem anomenar aquesta trajectòria poblacional com trajectòries de bastiment de les capacitats de sintonització intersubjectiva. L'anàlisi estadística mostra una trajectòria de la població envoltada per la variabilitat individual (diàdica).

Conclusions. En aquest estudi hem descobert que les capacitats intersubjectives en el desenvolupament dels infants a) poden ser traçades com diferents nivells que es van succeint, i b) que aquests nivells segueixen un patró de desenvolupament. El fet que la mostra amb la que hem treballat sigui tan petita no ens permet generalitzar els nostres resultats per fer prediccions sobre tota la població. En aquest sentit; concebem que aquest és un estudi pilot. Però, però altra banda, els nostres resultats mostren una tendència clara. Els infants d'aquestes edats passen a través dels mateixos passos a la mateixa velocitat amb només una mica variació al voltant de la trajectòria poblacional.

Per aquesta raó, aquests resultats ens porten a proposar les "finestres d'assoliment de les fites intersubjectives" com a estàndards del desenvolupament. La manca de suficients dades només ens permet esbossar aquestes finestres relacionades amb l'edat, però, pensem que seria valuós en futures investigacions estudiar les desviacions d'aquest "patró poblacional", per tal, per exemple, de tenir eines de cribratge per a detectar els signes de problemes en el desenvolupament o desenvolupament anormal (discapacitat, retard o trastorns del desenvolupament, etc.).

Finalment, els nostres resultats mostren que les mares ajusten el seu nivell de sintonia intersubjectiva a les capacitats mostrades pels seus fills. Proposem aquesta trajectòria poblacional com a trajectòria de bastiment de les capacitats de sintonització intersubjectiva (que presenta poca variació individual). Aquest patró de "criança intuïtiva" posa en relleu la importància de continuar l'estudi d'aquest fenomen, sobretot si pensem en les diferents circumstàncies en les quals el desenvolupament d'aquest infants pot veure's afectat (p.e. pares que presenten trastorns, dificultats en la criança, etc.).

Paraules clau:

intersubjectivitat, interacció mare-infant, model lineal mixt, trajectòries del desenvolupament, variabilitat interindividual, desenvolupament de la salut mental, bastiment, Zona de Desenvolupament Proper

Resumen

Introducción. Colwyn Trevarthen propone que los bebés nacen con un dispositivo intersubjetivo innato con el que se comunican y comparten significados. Alrededor del noveno mes de vida, esta motivación cambia y pasa de una relación diádica persona a persona (intersubjetividad primaria) a una relación persona-persona-objeto (intersubjetividad secundaria). Pese a que hay un consenso científico sobre este salto en el desarrollo, pocos estudios empíricos han explorado la trayectoria evolutiva de esta forma más compleja de la intersubjetividad entre el segundo y tercer año de vida.

Objetivos. El objetivo principal de este estudio es explorar el patrón de desarrollo de las habilidades intersubjetivas todo el segundo y tercer año de vida. Los objetivos específicos son: a) comprobar si este patrón sigue una secuencia ontogénica o trayectoria poblacional y la variabilidad interindividual; b) saber si estos niveles de sintonía intersubjetiva siguen vías de desarrollo "normal" y / o "alternativas" y dibujar las ventanas del logro de estas metas intersubjetivas; y c) analizar el proceso de ajuste de las madres a las capacidades cambiantes de sintonizar intersubjetivamente de sus hijos, y comprobar si hay alguna trayectoria de andamiaje de las capacidades intersubjetivas a nivel poblacional y la variabilidad individual.

Método: 27 diadas madre-hijo (13 niñas y 14 niños, de edades comprendidas entre los 9 y 37 meses) fueron seguidas longitudinalmente y se filmaron entre 3 y 5 veces en sesiones de juego libre en sus hogares. Un total de ciento quince sesiones fueron codificadas utilizando el *Sistema de Codificación de la Sintonía intersubjetiva*. Los datos fueron analizados utilizando un Modelo Lineal de Efectos Mixtos.

Resultados: Los resultados muestran que podemos trazar una trayectoria poblacional de los niveles de sintonía intersubjetiva a lo largo del segundo y tercer año de vida. Esta secuencia de desarrollo muestra una variabilidad individual en torno a la trayectoria de la población. Los niveles estudiados aparecen (emergen) y desaparecen (se transforman en formas más complejas) en momentos específicos de la ontogenia. En este estudio hacemos la propuesta de visualizar estos niveles relacionados con la edad como ventanas de consecución de los hitos intersubjetivas.

Presentamos también los resultados del ajuste de las madres a las habilidades de sintonía intersubjetiva de sus hijos. Proponemos llamar a esta trayectoria poblacional como trayectorias de construcción de las capacidades de sintonización intersubjetiva. El análisis estadístico muestra una trayectoria de la población rodeada por la variabilidad individual (diádica).

Conclusiones. En este estudio hemos descubierto que las capacidades intersubjetivas en desarrollo de los niños a) pueden ser trazadas como diferentes niveles que se van sucediendo, y b) que estos niveles siguen un patrón de desarrollo. El hecho de que la muestra con la que hemos trabajado sea tan pequeña no nos permite generalizar nuestros resultados para hacer predicciones sobre toda la población. En este sentido, concebimos este trabajo como un estudio piloto. Pero, por otra parte, nuestros resultados muestran una tendencia clara. Los niños de estas edades pasan a través de los mismos pasos a la misma velocidad con sólo pequeñas variaciones alrededor de la trayectoria poblacional. Por esta razón, estos resultados nos llevan a proponer las "ventanas de consecución de los hitos intersubjetivos" como estándares del desarrollo. La falta de suficientes datos sólo nos permite esbozar estas ventanas relacionadas con la edad, sin embargo, pensamos que sería valioso en futuras investigaciones estudiar las desviaciones de este "patrón poblacional", para, por ejemplo, tener herramientas de cribado para detectar los signos de problemas en el desarrollo o desarrollo anormal (por ejemplo, los niños con discapacidades, retrasos o trastornos del desarrollo, como trastornos generalizados del desarrollo, etc.).

Finalmente, nuestros resultados muestran que las madres ajustan su nivel de sintonía intersubjetiva a las capacidades mostradas por sus hijos. Proponemos esta trayectoria poblacional como trayectoria de andamiaje de las capacidades de sintonización intersubjetiva (que presenta poca variación individual). Este patrón de "crianza intuitiva" pone de relieve la importancia de continuar el estudio de este fenómeno, sobre todo si pensamos en las diferentes circunstancias en las que el desarrollo de estos niños puede verse afectado (p.e. padres con el trastorno, dificultades en la crianza, etc.).

Palabras clave:

intersubjetividad, interacción madre-niño, modelo lineal mixto, trayectorias del desarrollo, variabilidad interindividual, desarrollo de la salud mental, construcción, Zona de Desarrollo Próximo

Summary

Background: Colwyn Trevarthen proposes that babies are born with an intersubjective innate drive with which to communicate and share meanings. Around the ninth month of life, this motivation changes and passes from a person-to-person dyadic (primary intersubjectivity) to a person–person–object relationship (secondary intersubjectivity). Despite the scientific consensus on this developmental leap, few empirical studies explore the trajectory of this more complex form of intersubjectivity between the second and third year of life.

Aims: The main aim of this study is to explore the developmental pattern of the intersubjective skills around the second and third year of life. The specific objectives are: a) to check whether this pattern follows an ontogenetic sequence or population trajectory, and, in this case, to know the inter-individual variability around this population trajectory; b) to know if these levels of intersubjective attunement follow "normal" and/or "alternative" developmental routes and to draw the windows of achievement of these intersubjective milestones; and c) to analyze the process of adjustment of the mothers to the changing intersubjective attunement skills of their sons, and check if there are some scaffolding population trajectory of the intersubjective attunement, and, in this case, to know the inter-dyadic variability.

Methods: 27 mother–child dyads (13 girls and 14 boys; ages 9–37 months) were followed longitudinally and filmed between 3 and 5 times in a home free-play sessions. A total of one hundred fifteen sessions were categorized using the *Coding System of the Intersubjective Attunement*. The data were analysed using a Linear Mixed Effects Model.

Results: Results show that we can trace a linear population trajectory of the levels of intersubjective attunement along this period. This developmental sequence shows a population trajectory around individual variability. This levels appear (emerge) and disappear (transform in a more complex gestalt) in specific moments in the ontogeny. We propose viewing these age-related levels as windows of achievement of intersubjective milestones.

Results from the mothers' adjustment to the intersubjective attunement skills of their sons are presented also. We could trace a similar linear population trajectory of what we call scaffolding trajectories. The statistical analysis shows a population trajectory surrounded by the individual (dyadic) variability.

Conclusions: In this study we discovered that the developing intersubjective skills of the toddlers a) could be traced as different levels and b) this levels follow a developmental pattern. The small sample group prevents us to extend our results to make predictions about the entire population, in this sense; we conceive it is a pilot study. But, otherwise, our results show a clear trend. The growing infants go through the same steps at the same speed with only a little variation around the population trajectory.

For that reason, these findings drive us to propose the “windows of achievement of intersubjective milestones” as developmental standards. The lack of sufficient data only allows us to sketch these age-related windows, but, it's worth considering go further to study deviations from this ‘population pattern’ and made screening tools for symptomatology associated with abnormal growth (e.g., infants with disabilities, developmental delays, or disorders like pervasive developmental disorders).

Finally, our results show that mothers adjust their level of intersubjective attunement to the level showed by their sons. This could be traced as a scaffolding pattern that all the mothers follow around a population trajectory (with few and low individual variation). This “intuitive parenting” highlights the importance of continuing to study this phenomenon, focusing in infant or parents with disorder, parenting difficulties, etc.

Keywords: intersubjectivity, mother-child interaction, linear mixed model, developmental trajectories, interindividual variability, mental health development, scaffolding, Zone of Proximal Development

1. Introducció

“LA INTERSUBJECTIVITAT és una condició dels humans. Explicaré que també és un sistema de motivació primari i innat essencial per a la supervivència de les espècies, i que té un estatus com el sexe o el vincle afectiu”.

Daniel N. Stern (2004, p. 97)²

El concepte de intersubjectivitat emergeix en un context d’una recerca que es va fer els anys 1967 i 1968 en el *Center for Cognitive Studies* de la Universitat de Harvard. Es volia analitzar els comportaments dels infants en els seus primers mesos de vida en relació a dos modes d’interactuar: ‘fent coses amb els objectes’ i ‘comunicant amb les persones’. Entre aquests investigadors hi havia Martin P.M. Richards, etòleg de Cambridge, el pediatra Berry Brazelton, el professor de psicologia Jerome Bruner i Colwyn Trevarthen, professor de psicologia infantil i psicobiologia. Per abordar aquest ambiciós projecte de recerca varen optar per utilitzar les aleshores videocàmeres (Cross & Hilary, 2011).

La utilització del vídeo i de sistemes d’enregistrament amb miralls que permetessin copsar moment a moment la dinàmica interactiva de la díada els va obrir les portes a un món nou per explorar. Podem dir avui que aquests autors conjuntament amb d’altres com Mary C. Bateson, Daniel N. Stern, o Edward Tronick, per a citar-ne els més coneguts, foren pioners als anys 60 en la utilització de filmacions de les interaccions dels bebès amb les seves mares (Beebe, Knoblauch, Rustin, & Sorter, 2005; Lester & Sparrow, 2010; Stern, 1977).

Això no només va transformar totalment la manera de fer recerca, sinó que va tenir conseqüències en la forma de conceptualitzar el desenvolupament infantil (Lester, 2010). Aquestes ‘noves lents’ possibilitaren descobrir que els bebès en comptes de ser passius o simplement reactius no només sintonitzen sinó que col·laboren activament i gaudeixen de la interacció (Stern, 1977).

² Traducció pròpia: “INTERSUBJECTIVITY is a condition of humanes. I will suggest that it is also an innate, primary system of motivation, essential for species survival, and has a status like sex or attachment.”

Tot i les marcades diferències que mostren els infants en les seves interaccions amb els objectes i amb les persones, la psicologia del desenvolupament com a ciència, semblava cega amb aquestes diferències (Gómez & Núñez, 1998; Rivière, 1991). Més enllà del que es va anomenar ‘revolució cognitiva’ contra el reduccionisme conductista (Bruner, 1990), la utilització del vídeo va permetre una revolució paradigmàtica, un canvi de paradigma que encara està en fase de consolidació (Kuhn, 1962). En paraules de Stein B ten;

“(…) ja no es poden sostenir les assumpcions cartesianes i Leibnizianes respecte als subjectes monàdics i *descorporeïtzats* [*disembodied*], i amb ments autocentrades sense finestres entre elles excepte mitjançant les representacions construïdes o simbòliques”. (B ten, 2007b, p. 45)³

Un dels autors més importants que ha col·laborat en aquest gir copernicà és Colwyn Trevarthen. Aquest autor va formular a principis dels 70 que els bebès posseeixen una motivació intrínseca per a comunicar-se i compartir amb els altres que anomena *intersubjectivitat* (Trevarthen, 1974b). Trevarthen escriu aleshores:

Els infants per compartir el control mental amb altres persones cal que tinguin dos habilitats. En primer lloc, cal que siguin capaços de mostrar als altres almenys els rudiments de la seva intencionalitat i consciència individual. Aquest atribut d’agent actiu és el que anomeno subjectivitat. Per tal de comunicar-se, els nadons també han de poder adaptar-se o ajustar aquest control subjectiu a la subjectivitat dels altres; també han de demostrar ‘intersubjectivitat’. (Trevarthen, 1979, p. 322)⁴

Aquesta intersubjectivitat es manifesta, per exemple, en les seves capacitats imitatives dels nounats (Kugiumutzakis, 1998; Meltzoff & Gopnik, 1989; Trevarthen, 1974b), però pren forma setmanes més tard, en el que Mary Catherine Bateson va anomenar ‘protoconverses’ (Bateson, 1979). Marta Sadurní comenta en relació amb això,

³ Traducció pròpia de: “(…) no longer can be upheld as valid Cartesian and Leibnizian assumptions about monadic subjects and disembodied and self-centred minds without Windows to each other except as mediated by constructed or symbolic representations”

⁴ Traducció pròpia de: “For infants to share mental control with other persons they must have two skills. First they must be able to exhibit to others at least the rudiments of individual consciousness and intentionality. This attribute of acting agents I call subjectivity. In order to communicate, infants must also be able to adapt or fit this subjective control to the subjectivity of others; they must also demonstrate ‘intersubjectivity’.”

(...) l'infant i la seva mare, quan es comuniquen d'aquesta manera, segueixen un patró rítmic en el que les expressions i sons vocàlics d'un i d l'altre no es solapen. És com si l'infant tingués un coneixement innat del que representa una estructura dialògica, dels torns d'intervenció que aquest diàleg implica, de manera que és capaç de dirigir les pròpies expressions a l'altre i estar amatent a la resposta d'aquest (...). (Sadurní, 2011, p. 104)

Aquesta comunicació preverbal, que va adoptant la forma dialògica dels enunciats verbals que caracteritzen el llenguatge i el pensament humà com expliquen les teories de Mikhaïl Bakhtín (Todorov, 1981) o Vigotski (1978; 1986), es dona (i es rep) de manera multimodal. Com explica Threvarthen en les seves conferències, és l'infant amb les seves expressions facials, els seus moviments de cames, braços, mans i dits, el que està en sintonia i connexió amb els moviments corporals, gestuals, i verbals de la mare en el que esdevé una dansa empàtica en la que els dos ballarins intuïtivament llegeixen i anticipen els moviments rítmics de l'altre en una "dansa mútua" [mutual dance] (Stern, 1977; Trevarthen, 1979).

Aquesta dansa 'es balla' de manera intuïtiva. Hanus and Mechthild Papoušek (2002) han estudiat com moltes circumstàncies en la vida humana (per exemple, les activitats dels músculs que intervenen en la producció de la parla, la interpretació de música amb instruments, o quan es balla) requereixen una regulació molt més ràpida de la que pot processar la consciència. El processament cortical que ens fa conscients del que ens passa té un processament més lent. D'aquest fet i dels molts indicadors que apunten a una universalitat de les certes respostes de criança (p.e. la 'maternès' [*motheresse*]) que funcionen independentment de les cultures, els Papoušek han inferit unes predisposicions motivacionals dels éssers humans per l'atenció i cura dels seus infants que anomenen 'parentalitat intuïtiva' o 'criança intuïtiva' [*intuitive parenting*]. Un exemple de l'acoblament psicobiològic que busca la sintonia de manera inconscient ens el donen aquests autors quan expliquen que l'esforç notable que fem els pares per aconseguir i mantenir el contacte visual directe amb els nostres nadons és una de les característiques específiques de la nostra espècie ja que no es coneix en altres animals, incloent-hi els primats (Papoušek & Papoušek, 2002, p. 193).

Daniel Stern ens parla d'un 'conèixer implícit' [*implicit knowing*]⁵ i va molt més enllà de relacionar-lo amb els patrons d'actuació sensoriomotrius que són difícils d'explicar de manera explícita o verbal (com per exemple, com cordar-se un cordó de la sabatilla, o com mantenir l'equilibri quan vas en bicicleta). L'infant, explica l'autor, coneix implícitament el que ha de fer amb el seu cos, amb la seva cara, els seus sentiments, els seus desitjos i expectatives, les excitacions, inhibicions, redireccions de les activitats, etcètera (Stern, 2004, p. 114). I ens relaciona aquest coneixement amb els patrons interactius dels infants estudiats pels investigadors del vincle afectiu (Ainsworth, Blehar, Waters, & Wall, 1978) que venen a tipificar formes dels 'Models Operatius Interns' del vincle afectiu (Bowlby, 1969) que són les representacions del que l'infant no-verbal esperarà, farà, sentirà i pensarà quan es vegi amenaçat d'alguna manera.

La intersubjectivitat, en poques paraules, és la predisposició motivacional innata dels humans per a sintonitzar amb els nostres congèneres. La intersubjectivitat, doncs, s'albira ja des dels primers mesos de vida a través de les expressions emocionals dels infants – els somriures, manyagues de reconeixement, els arrufaments de les celles mostrant disgust, els moviments de les mans que assenyalen canviants estats d'alerta, d'angoixa o d'interès, etc. Aquest desplegament sensoriomotor de l'infant busca activament sintonitzar-se amb una altra persona simpàtica (en el sentit etimològic del terme, és dir, persona que 'vibra conjuntament amb les passions de l'altre'). Els nostres sistemes nerviosos han estat dissenyats per a ser capturats pels sistemes nerviosos dels altres. Les altres persones no són mers objectes sinó que són reconeguts com un tipus especial d'objectes, objectes com nosaltres, que estan disponibles per a compartir els estats interns, ens explica Daniel Stern.

És més, la possibilitat del 'self' (el 'si mateix' que permet l'autoconsciència) només apareix amb l'oportunitat que li dona la intersubjectivitat. És a dir, la nostra vida mental és cocreada. Dos ments creen la intersubjectivitat, però, d'igual forma, la

⁵ Stern emprà el participi present del verb conèixer ("*knowing*") en vers del nom coneixement ("*knowledge*") ja que aquesta forma verbal en anglès indica una acció que està produint-se en el moment ("*an ongoing action*") i dóna una vaguetat constructiva ("*constructive vagueness*"). La traducció catalana caldria fer-la amb amb gerundi "*coneixent implícit*" però resulta agramatical emprada com a nom, i per tant hem cregut més encertada l'opció de traduir-ho per la versió en infinitiu. [(Vegeu l'explicació d'Stern a Stern (2004, p. 116)].

intersubjectivitat forma les dues ments. El centre de gravetat passa de l'intrapsíquic a l'intersubjectiu (Stern, 2004).

Aquestes mateixes idees tenen una altra expressió en Bathkin. Holdquist ho explica resumidament d'aquesta manera:

(...) El dialogisme, com la [teoria de la] relativitat, dona per suposat que res pot ser percebut excepte que sigui confrontat contra la perspectiva d'algú altra: l'assumpció principal és que no hi ha figura sense un fons. La ment està estructurada de manera que el món es percep sempre d'acord amb aquest contrast (...) (Holquist, 2002, p. 20)⁶

Trevarthen (Trevarthen, 1998) proposa que "la idea de la intersubjectivitat de l'infant no és res més que una teoria de com les ments humanes, en els cossos humans, poden reconèixer les motivacions dels altres, de manera intuïtiva, amb o sense elaboracions cognitives o simbòliques" (pàg. 17)⁷.

Stern arribar a dir: "La naturalesa és sàvia no introduint als bebès en el llenguatge simbòlic sinó després dels 18 mesos de vida, perquè així ells poden disposar de prou temps per a aprendre com el món humà realment funciona sense la distracció i la complicació de les paraules – però amb l'ajuda de la música del llenguatge (Stern, 1977, p. 113).

Trevarthen va continuar els estudis sobre la comunicació preverbal dels infants quan es va traslladar a la Universitat de Edimburg l'any 1971. Penelope Hubble, col·laboradora seva descobrí el 1974 una nova forma d'intersubjectivitat que va anomenar 'intersubjectivitat secundària' (Penelope Hubble & Trevarthen, 1979; Trevarthen, 1998; Trevarthen & Hubble, 1978).

Hubble va descobrir que al voltant del novè mes de vida l'infant passa d'una relació diàdica persona-persona, la intersubjectivitat que havia descobert Trevarthen, que

⁶ Traducció pròpia de: "(...) Dialogism, like relativity, takes it for granted that nothing can be perceived except against the perspective of something else: dialogism's master assumption is that there is no figure without a ground. The mind is structured so that the world is always perceived according to this contrast."

⁷ Traducció pròpia de: "the idea of infant intersubjectivity is no less than a theory of how human minds, in human bodies, can recognise one another's impulses, intuitively, with or without cognitive or symbolic elaborations"

passarà a anomenar-se *intersubjectivitat primària*, a una triangulació persona-persona-objecte o *intersubjectivitat secundària* (vegeu Figura 1). Aquest nou desenvolupament és identificable per “la sistemàtica combinació dels interessos de l’infant per la realitat física del seu voltant, coneguda privadament, amb els actes de comunicació dirigits a les persones.”⁸ (Trevarthen & Hubley, 1978, p. 184).

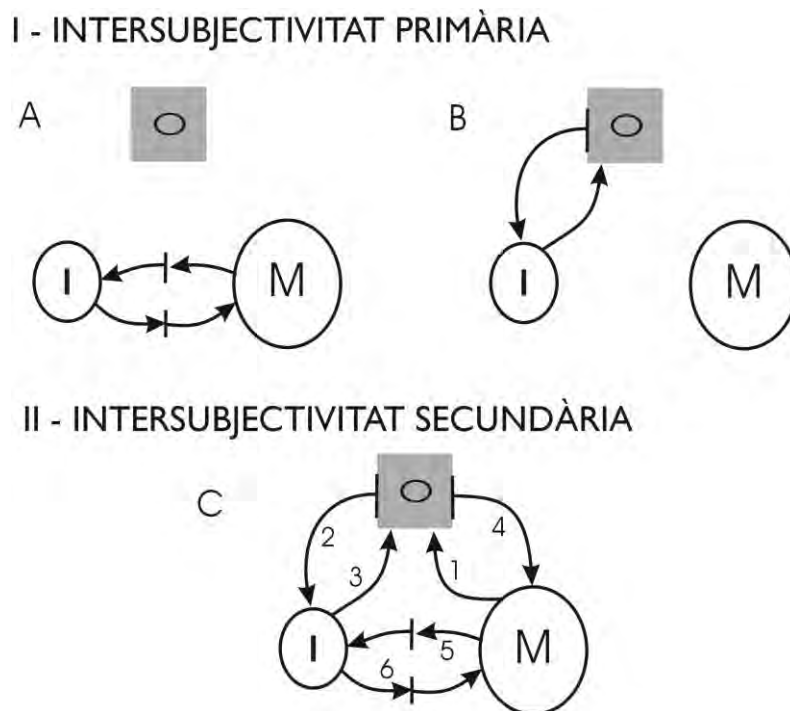


Figura 1: Les funcions en el desenvolupament de la intersubjectivitat secundària. Adaptat de Trevarthen & Hubley (1978, p.215).

(IA) Comunicació: l’infant i la mare interactuen cara-a-cara; no hi ha interès en l’objecte.

(IB) Manipulacions sobre l’objecte: l’infant interacciona; la mare mira.

(IIC) Fluència persona-persona-objecte completa, l’ús de l’objecte és compartit entre l’infant i la mare. Per exemple, la mare mostra a l’infant com fer una tasca (1+2), l’infant accepta (3+4), aleshores mira a la mare i ambdós estan complaguts (5+6). O – Objecte; I – Infant; M – Mare

Tot i les diferents maneres d’anomenar i conceptualitzar aquest fenomen, hi ha un consens científic sobre aquest salt evolutiu (p.e., Brazelton & Sparrow, 2006; Fonagy, Gergely, Jurist, & Target, 2004; Hobson, 2002; Plooij & Rijt-Plooij, 1990; Tomasello,

⁸ Traducció pròpia de: “This new development is heralded by the ‘systematically combining of interests of the infant in the physical, privately-known reality near him, and his acts of communication addressed to persons.”

1999), i de la seva importància, no només des d'una perspectiva evolutiva, sinó també evolucionista (Bjorklund, Periss, & Causey, 2009; Cortina & Liotti, 2010). Això és així ja que tot llenguatge i tota cultura del passat, present o futur (real o imaginable), només poden sostenir-se en aquesta capacitat específicament humana de compartir 'actes de significat' (Bruner, 1986, 1990).

Trevarthen, ha desenvolupat un model explicatiu que vol integrar els grans sistemes motivacionals que orienten l'anticipació de la regulació i de l'experiència (atractors podríem anomenar) que en una versió senzilla es pot veure en la Figura 2, on es poden veure els tres grans vectors que atrauen l'atenció i la motivació per interactuar del subjecte (el propi cos, els objectes i les altres persones).

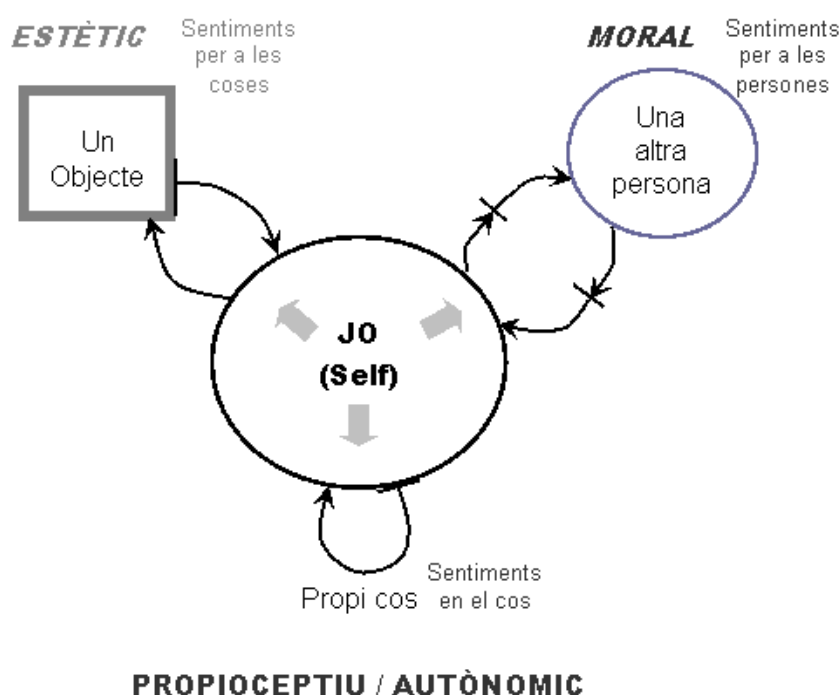


Figura 2: Mapa dels tres usos complementaris dels motius humans que expandeixen el *self*. Traducció de la figura original en anglès publicada a Trevarthen & Hubley (1978).

La combinació d'aquests tres tipus de motivacions intrínseques generen els tres dominis de la vida subjectiva e intersubjectiva (veure Figura 3): I – Els subjectes individuals poden actuar en el món físic per al benefici de la seva existència com organismes,

avaluant els objectes i les situacions en termes de la seva utilitat nutricional, d'autoprotecció, de confort, etc.; II – L'ajuda que prové dels altres subjectes cal que sigui captada pel benefici de l'estat de benestar i confort individual. El tipus de relació descrita com “aferrament” [*attachment*] entre l'infant i el cuidador és d'aquest tipus; III – Quan els subjectes actuen col·laborativament amb interès conscient conjunt i mutu en el seu món compartit d'objectes i llocs on ells poden actuar i planificar accions conjuntament, ells guanyen la comprensió intersubjectiva dels significats comuns. Aquesta és el “companyonatge” [*companionship*] que duu a l'aprenentatge cultural de totes les classes.

Trevarthen al llarg de tota la seva dilatada trajectòria, ha aprofundit en les implicacions a la recerca, teòriques i clíniques d'aquesta motivació intrínseca que cerca interaccionar i implicar-se amb els altres subjectes (p.e., Trevarthen, 2005, 2011, 2015, Trevarthen & Aitken, 1994, 2001; Trevarthen, Aitken, Vandekerckhove, Delafield-Butt, & Nagy, 2006; Trevarthen & Daniel, 2005).

Altres tipus d'evidències científiques en les passades dues dècades han anat recolzant la idea que el nostre sistema nerviós ha estat dissenyat al llarg de la història evolutiva per a sintonitzar amb els nostres congèneres (Bowlby, 1969; Perinat, 1993, 2007; Schore, 2000; Stern, 1977; Trevarthen & Aitken, 2001). Potser la més important, en aquest sentit ha estat la descoberta de les *neurons espill* i dels mecanismes *mirror-related* (Ammaniti & Gallese, 2014; Ferrari & Gallese, 2007; Gallese, 2009; Rizzolatti & Craighero, 2004; Rizzolatti & Sinigaglia, 2006). Aquestes neurones o sistemes neuronals “(...) poden representar el fonament neurobiològic de l'expressió d'algunes formes de la intersubjectivitat primària i secundària” (Ferrari & Gallese, 2007, p. 85) i d'alguna manera corporeïtzen aquest fenomen mental.

B ten (2008) i Br ten i Trevarthen (2007) també parlen d'un tercer mode d'intersubjectivitat, o Intersubjectivitat Terciària que “implica la predicació i un sentit del *self verbal* o narratiu en els modes de comunicació simbòlica de primer ordre, i (dels 3 als 6 anys), una comprensió de les emocions i ments dels altres de segon ordre (teoria o simulació de la ment)” (Br ten & Trevarthen, 2007, p. 23). Tot i que hi ha cert consens científic sobre aquests punts d'inflexió evolutiu, pocs estudis empírics descriuen i exploren les fases o els passos que succeeixen al llarg del segon i tercer any

de vida des d'aquest marc teòric. És a dir, hi ha una manca de coneixement sobre quins són els passos o les fases per les quals transcorre el desenvolupament des d'una sintonia intersubjectiva secundària a una comprensió intersubjectiva terciària.

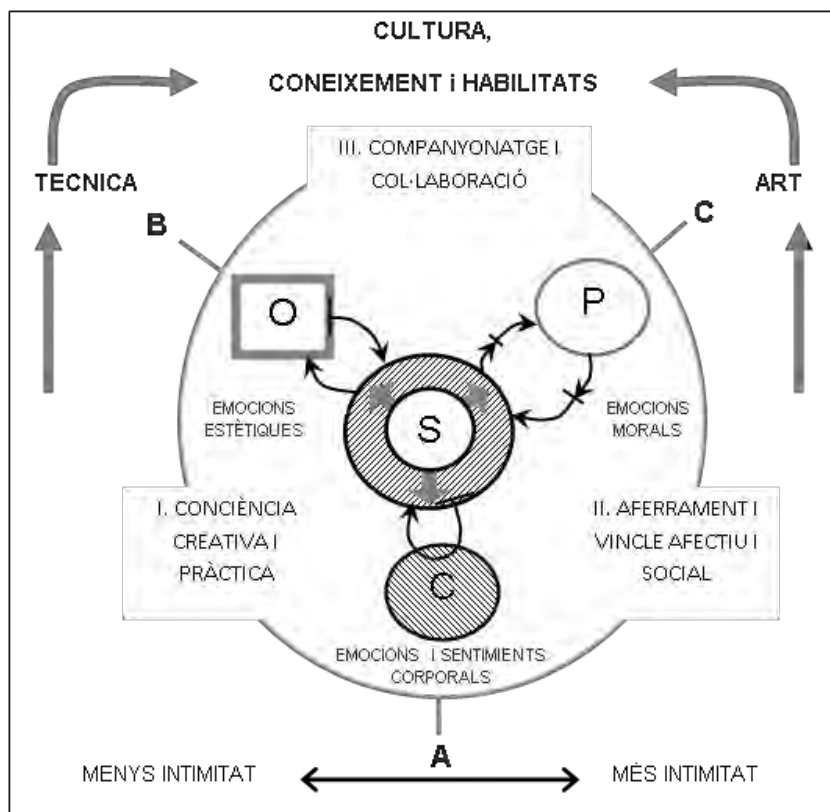


Figura 3: Els motius intrínsecs coordinen tres tipus d'atractors del subjecte humà (S) amb el cos (C) i el món exterior, els objectes (O) i les altres persones (P). A. Els processos que regulen les funcions fisiològiques del cos mantenen la integritat orgànica i sostenen les funcions vitals; B – Els enganxaments [*engagements*] amb els objectes i situacions físiques assumeixen un control anticipatori dels efectes de les accions, ajudada per la percepció de les propietats dels objectes i l'entorn i de les possibilitats d'acció [*afford*] per a diferents propòsits; C- La comunicació amb els altres subjectes, i qualsevol ajustament al seu comportament, que ha de tenir en compte els seus propòsits i consciència. Aquesta comunicació i anticipació de les conductes dels altres subjectes es ajudada per la percepció dels seus motius i emocions, que són detectades per la percepció dels moviments i ajustos autonòmics que preparen per les intencions crítiques que es duren a terme. Adaptació i traducció de la figura original en anglès publicada a de Trevarthen & Aitken (2001, p. 15)

Una excepció en aquesta manca d'estudis són els treballs de Sadurní (1993) i Perinat i Sadurní (1999) que estudiaren l'ontogènesi del significat en 4 díades des d'un marc interactiu. Aquests autors descriviren el pas de l'infant com a *espectador* dels 'espectacles narratius' de la mare amb els objectes (10-18 mesos), a través de la fase d'esdevenir (com un) *actor*, reproduint-los o intentant fer-ho (18-26 mesos), per a arribar a ser *narrador* de noves i creatives historietes (dels 26 mesos en endavant). Les transicions cap a la comunicació simbòlica en el segon any de vida han tingut molts estudiosos, i molts sistemes de categories (es poden consultar revisions a: Casby, 2003; Sadurní & Pérez-Burriel, 2007a). Aquests estudis assenyalen clares diferències individuals en el desenvolupament de les destreses comunicatives [*communication skills*] relacionades amb la IS (p.e., Camaioni, Aureli, Bellagamba, & Fogel, 2003). Podem, però, assenyalar que hi ha un camí o una trajectòria en comú d'aquests *patrons que evolucionen en el temps*? Més enllà de les esperades diferències individuals degudes a una multiplicitat de factors que no podem controlar, podem pensar que aquests nivells relacionats amb les capacitats intersubjectives observades segueixen camins seqüencialment ordenats i predeterminats?

2. Objectius

En el present estudi volem estudiar el patró de desenvolupament de la capacitat de sintonia intersubjectiva que evoluciona durant el segon i tercer any de vida.

El **primer objectiu** es centra en, per una part, A) comprovar si aquests patrons segueixen una trajectòria o seqüència ontogenètica poblacional, i per altra part, i B) conèixer la possible variabilitat interindividual d'aquests patrons.

El **segon objectiu** vol conèixer si aquests passos o nivells de sintonia intersubjectiva formen rutes de “desenvolupament normal” i/o rutes de “desenvolupament alternatives” de manera similar com s’han estudiat en el desenvolupament de les habilitats de la motricitat grossa (Adolph, Robinson, Young, & Gill-Alvarez, 2008; Thelen & Smith, 2007; Vereijken & Adolph, 1999). Aquesta distribució de tots els nivells de sintonia intersubjectiva per l'edat en què apareixen (emergència) i desapareixen (transformació en una configuració més complexa), ens permetrà dibuixar les “finestres d'assoliment de les fites intersubjectives”. L’objectiu final seria proposar aquestes finestres d’assoliment com un estàndard, de la mateixa manera que les sis grans fites del desenvolupament motor estudiades pel Grup d'Estudi multicèntric de Referències de Creixement de la OMS (2006b).

El **tercer objectiu** és centra en analitzar el procés d'ajust matern a les capacitats intersubjectives en vies de desenvolupament dels seus fills, és a dir, com aquestes s’ajusten a la seva Zona de Desenvolupament Proper (Vigotski, 1978). Es pretén comprovar si les mares ajusten el seu nivell de sintonia intersubjectiva al desenvolupament de l'infant, és a dir, si es pot dibuixar una trajectòria del bastiment de les capacitats intersubjectives. En concret, de manera similar a la trajectòria ontogenètica, ens interessa conèixer si aquesta trajectòria segueix algun tipus de trajectòria poblacional determinada i quina és la seva variabilitat interindividual o interdiàdica.

3. Procediment

1.1. Metodologia

La metodologia de treball es basa en la metodologia observacional mitjançant la codificació de sessions filmades de joc mare-infant a la seva llar, seguint els paràmetres establerts per aquest tipus d'observació de camp (Anguera, 1983, 1996, 2010; Bakeman & Gottman, 1986; Kenny, Kashy, & Cook, 2006; Pellegrini, 1996).

Es varen enregistrar sessions de joc lliure de 30 díades mare-infant (15 nenes i 15 nens) entre els 9 i els 37 mesos. Cada díada va ser filmada bimensualment al llarg de 5 sessions. En aquest sentit l'estudi té un disseny mixt seqüencial i longitudinal.

De les 30 díades seguides, només 27 varen poder formar part dels estudis que es presenten per abandonament de l'estudi o altres circumstàncies.

Les dades s'han analitzat mitjançant un Model Linear d'Efectes Mixtos (MLM) (Arnau & Bono, 2008; Hox, 2002; Verbeke & Molenberghs, 2000).

a) Subjectes

Els subjectes d'aquest estudi han estat vint-i-set infants (14 nens i 13 nenes) i les seves mares. L'edat dels infants estudiats ha oscil·lat en un rang entre 9 mesos i els 37 mesos ($M = 20$, $SD = 7$).

Tots els infants van néixer a terme, les seves famílies eren de classe mitjana, cap d'elles estava separada ni era homoparental. Totes les famílies parlaven català menys dos que eren castellanoparlants. Es va passar una entrevista a les famílies, *l'Entrevista familiar i de context social*; (Sadurní & Pérez Burriel, 2007) per tal de controlar aquelles situacions tant referent a l'infant com a la família que poguessin esbiaixar els resultats. Els pares no han reportat en cap dels cassos d'aquests estudi cap patologia o situació social desavantatjada.

Tots els pares varen signar el consentiment informat per a poder enregistrar i categoritzar les sessions.

b) Material i disseny

El material emprat és la *Intersubjective Box Game* (Sadurní, 1993), que és una maleta amb uns 14 objectes, entre els quals hi ha dos ninos (p.e., clics de Famobil ©) telèfons de juguina, una cullereta i diferents peces que es poden acoblar entre elles de diferents formes, i que estan dissenyades especialment per a permetre'n un ús flexible (per exemple; imaginatiu i descontextualitzat) (la fotografia del material es pot consultar a: Perinat & Sadurní, 1999).

c) Procediment

Els infants i les seves mares varen ser filmats a les seves llars en una situació de joc compartit al llarg de cinc sessions en intervals temporal aproximat de dos mesos. Cada sessió de joc va ser enregistrada durant aproximadament 10 minuts ($M = 9.43$, $SD = 2.1$). Totes les sessions d'aquest estudi han estat totes enregistrades a les llars habituals dels infants i amb les seves mares. A l'inici de la investigació es va acordar amb cada mare els dies i l'horari de les sessions de filmació. Aquest cronograma era flexible i es podia modificar si el nen estava malalt o sorgia un imprevist. Es va tenir en compte escollir una hora de filmació que no coincidís amb la migdiada dels infants, ni interferís amb les rutines diàries (berenar, moment del bany, etc...).

Es delimitava una àrea de joc que la videocàmera posada en un trípede pugues agafar. La consigna que es donava a la mare era: "juga amb aquestes joguines amb el teu nen/a de la manera que ho fas normalment, en aquesta àrea de joc". En el cas que la mare tingués més fills, es demanava que no fossin presents a la hora de joc.

L'edat va ser calculada restant la data de naixement de la data de la sessió. Per calcular l'edat en setmanes es va dividir aquest número per 7. Les dades aparegudes en mesos s'han extret dividint l'edat en dies per 30,4375 seguint les convencions emprades per la Organització Mundial de la Salut en els seus anàlisis de les finestres del desenvolupament motor (WHO Multicentre Growth Reference Study Group, 2006a, 2006b, 2009).

Les sessions amb errors d'enregistrament Trossos no audibles o no visibles- van ser descartades de l'estudi.

d) Procediment de codificació

Les sessions de joc filmades han estat categoritzades seguint el següent procediment:

- 1) Es fa un primer visionat sencer i sense pauses de la sessió de joc per copsar una primera idea general de com s'ha desenvolupat la sessió, de l'estil interaccional del nen i de la mare, de quins formats d'acció conjunta han compartit, i per situar, de forma aproximada, entre quins nivells de joc a l'escala ens estem movent.
- 2) Un segon visionat per establir els diferents episodis o cicles d'acció. Els episodis es defineixen com les actuacions (de l'infant o de la mare – es categoritzen per separat) que s'expressen com incidents, esdeveniments o sèrie d'esdeveniments usualment organitzats al voltant d'un objecte (Perinat & Sadurní, 1999).
- 3) Un cop realitzada aquesta segmentació es procedeix a la codificació de cada un d'aquest cicles per tal d'obtenir una puntuació del *Nivell de Sintonia Intersubjectiva de l'infant* de tota la sessió.
- 4) Es repeteixen els passos 2 i 3 per a categoritzar el *Nivell de Sintonia Intersubjectiva de la mare*.

e) Fiabilitat

Un 10% de totes les sessions (12 sessions) seleccionades a l'atzar han estat recodificades per un equip de 5 jutges independents. Aquests jutges són professionals del nostre grup de recerca, experts en desenvolupament infantil i que han estat formats en l'Escala de Sintonia Intersubjectiva.

Hem emprat la Calculadora en Línia de Kappa [*Online Kappa Calculator*] (Randolph, 2008) per a calcular l'estadístic kappa de Fleiss (Fleiss, 1971). El kappa de Fleiss calcula el percentatge d'acord amb relació amb el que s'esperaria segons l'atzar i, es representa amb un número entre el -1.0 i l' 1.0. El valor 0 indica l'atzar, el valor -1, indica el desacord total, mentre que l'1,0 representa que hem obtingut un acord total. Podrem dir que hi ha hagut un bon nivell d'acord quan la puntuació sigui superior a 0,70. El valor de l'estadístic kappa de marginalitat lliure [*Free-marginal kappa*] ha estat de 0.88889, el que es pot considerar un bon acord entre els jutges.

1.2. Instrument: Sistema de Codificació de la Sintonia Intersubjectiva

La sintonia intersubjectiva es va avaluar segons *Sistema de Codificació de la Sintonia Intersubjectiva*. Aquest sistema de codificació consta d'un conjunt de categories exhaustives i mútuament excloents que anomenem Nivells de Sintonia intersubjectiva (a la qual per facilitar la lectura ens referirem com LISA que són les sigles en anglès [*Level of Intersubjective Attunement Scale*]). Les categories de LISA provenen dels estudis de Sadurní (1993). Les versions prèvies d'aquest sistema de codificació van ser posades a prova amb altres noms (Pérez-Burriel, 2006; Sadurní & Pérez-Burriel, 2007b). La primera versió de LISA tenia 9 categories i és la que es va emprar en el primer dels estudis (Estudi 1) que presentem en aquesta Tesi Doctoral (Pérez-Burriel & Sadurní, 2014). Posteriorment, una anàlisi estadística de les mateixes les va reduir a les 7 actuals, aquesta versió reduïda ha estat la que hem emprat pels Estudi 2 i l'Estudi 3 d'aquesta Tesi Doctoral (Pérez-Burriel & Sadurní, n.d.; Sadurní & Pérez-Burriel, 2016).

El sistema de codificació avalua tant a la mare (o pare o cuidador / a) com al nen en dues escales:

- *Escala Infantil de Nivells de Sintonia intersubjectiva (LISA-T)*. Podeu consultar l'escala a l'Annex 1.
- *Escala Parental de Nivells de Sintonia intersubjectiva (LISA-P)*. Podeu consultar l'escala a l'Annex 2.

Les dues escales presenten els mateixos nivells.

1.3. Anàlisi estadística

Els Models Multinivell s'han postulat com un mètode idoni pel modelatge de dades longitudinals (Arnau, 2007; Fitzmaurice, Laird, & Ware, 2004; Hox, 2002; Moskowitz & Hershberger, 2002; Raudenbush, 2001; Raudenbush & Bryk, 2002; Verbeke & Molenberghs, 2000). Algunes de les raons que s'argumenten per a emprar aquesta metodologia són, 1) perquè els models clàssics com l'ANOVA de mesures repetides necessiten dades balancejades i completes, de manera que 2) aquests models estan

dissenyats per a gestionar els valors perduts i el panel de pèrdues [*handling missing data and panel drop-out*], o més acuradament, per gestionar models amb punts temporals variables o incloure casos incomplets en l'anàlisi, i 3) perquè no tenen associats la forma d'acoplament entre els subjectes. És més, els Models Multinivell, distingeixen entre les fonts de variació dintre-els-subjectes i entre-els-subjectes, i també descriu com la resposta mitjana individual i de la població canvia al llarg del temps.

Una de les etiquetes d'aquests models multinivell és el Model Linear d'Efectes Mixtos (MLM), model que hem adoptat en aquest estudi per a testejar les hipòtesis A i B. Verbeke i Molenberghs (2000) comenten, que el Model Linear d'Efectes Mixtos ha esdevingut la millor eina paramètrica per a l'anàlisi de les dades longitudinals contínues. El Model Linear d'Efectes Mixtos permet estimar tant els valors esperats de les observacions (efectes fixos) com les variàncies i covariàncies de les observacions (efectes aleatoris) (Arnau & Bono, 2008).

La trajectòria del desenvolupament dels nivells d'intersubjectivitat al llarg del període estudiat es pot representar com una equació lineal simple on la puntuació de *l'Escala de Sintonia Intersubjectiva* de l'infant ha estat emprada com a variable depenent (resposta) que serà predita en base a la variable independent (explicativa) que és l'edat de l'infant en setmanes. Aquesta relació es pot expressar algebraicament de la següent manera:

$$\text{Nivell Intersubjectivitat}_{ti} = \beta_{00} + \beta_{01} \text{Edat}_{ti} + \varepsilon_{ti} , \quad (1)$$

on l'intersecció β_{00} és la mesura del nivell de sintonia intersubjectiva quan l'edat és zero (o intersecció), el paràmetre β_{01} ens informa de la variació en el Nivell de Intersubjectivitat cada canvi d'una unitat en l'edat (o pendent de la recta de regressió), i el valor de la epsilon ε_{ti} està associat a la pertorbació aleatòria que recull tots aquells factors de la realitat no controlables.

Els subíndexs de l'equació fan referència als 88 punts temporals de mesura (dels 115 registres del nostre estudi, 43 coincideixen amb les mateixes setmanes) que estan en el primer terme (t), i als 27 infants que hem seguit longitudinalment (i).

L' *Equació 1* representaria l'equació poblacional, o si volem, la que ens representaria els efectes fixos de l'edat en el Nivell de Sintonia Intersubjectiva mesurat. Es a dir, és la

trajectòria que defineix millor el conjunt de trajectòries individuals⁹. Però si volem estudiar com varien els diferents infants respecte a aquesta trajectòria poblacional, aleshores caldrà analitzar el comportament de cada trajectòria individual desplegant una part de l'aleatorietat expressada per l'èpsilon. Seguint la terminologia proposada per Raudembush (2001), aquesta idea es pot expressar algebraicament de la següent manera:

$$\varepsilon_{ti} = \mu_{0i} + \mu_{1i} \text{Edat}_{ti} + e_{ti}. \quad (2)$$

La premissa dels el Model Linear d'Efectes Mixtos és que els resultats [*outcomes*] estan determinats per alguns factors que afecten a tots els subjectes (a tots els infants, en el nostre cas) en la mateixa direcció (els Factors Fixos expressats en l'*Equació 1*) i per altres factors que els afecten de manera diferent a cadascun d'ells (o Factors aleatoris expressats en l'*Equació 2*).

Aquesta premissa es reflecteix en el model MLM dividint els paràmetres del model de regressió en dos grups diferents: els efectes aleatòries (o efectes específics de cada subjecte) i els efectes fixos (o efectes de població). Els efectes aleatoris els podem entendre com el "soroll" [*noise*] que pot ser diferent per a cada infant escollit aleatòriament. Els paràmetres dels efectes fixos són compartits per tota la població d'estudi i per tant són els que ens permetran testar les nostres hipòtesis de recerca.

Per a l'anàlisi descriptiva de les dades s'ha emprat el programari SPSS en la seva versió 9 (SPSS Inc., 2010). La modelització estadística i les hipòtesis d'aquest estudi s'han testat emprant el Model Linear d'Efectes Mixt (MLM), específicament amb el procediment PROC MIXED del programari SAS (SAS Inc., 2008). Totes les decisions estadístiques s'han pres amb un 95% de confiança ($\alpha=0,05$).

⁹ Cal aclarir que aquesta trajectòria només és un recurs matemàtic que ens pot donar llum sobre la tendència (progressiva, regressiva, oscil·latòria, etc) o el comportament (caòtic o ordenat) d'aquestes categories al llarg del període estudiat (dels 9 als 29 mesos de vida). Fora d'aquest període la trajectòria pot adoptar o quedar integrada en altres formes. Karen E. Adolph et al. (2008), per exemple, llisten 10 formes idealitzades del desenvolupament, que podríem traduir com la forma lineal, l'exponencial o en acceleració progressiva, l'asimptòtica, la que esdevé de cop, la que té forma de S, l'intermitent, la no sistemàtica, l'escalonada, en forma d'U, en forma d'U invertida (p.528). En el nostre cas, bàsicament estem interessats a conèixer si el desenvolupament de les categories proposades de intersubjectivitat al llarg del període estudiat es dona de manera progressiva (és a dir, sense salts o retrocessos) i ordenada (és a dir, que segueix l'ordre jeràrquic establert).

4. Estudi I

Article publicat a:

- Pérez Burriel, M., & Sadurní Brugué, M. (2014). Developmental trajectory of intersubjectivity in the second and third year of life: Study of fixed-population and random-individual effects. *European Journal of Developmental Psychology*, *11*(5), 574–591. <http://doi.org/10.1080/17405629.2014.888996>

Developmental trajectory of intersubjectivity in the second and third year of life: Study of fixed-population and random-individual effects

Marc Pérez Burriel and Marta Sadurní Brugué

Attachment and Human Development Laboratory, Department of Psychology, Faculty of Education and Psychology, University of Girona, Girona, Spain

Colwyn Trevarthen claimed that babies have an intrinsic motivation to communicate and engage with others that he called intersubjectivity. Around the ninth month of life, this motivation changes and passes from person-to-person dyadic (primary intersubjectivity) to triangulate a person–person–object relationship (secondary intersubjectivity). Despite the scientific consensus on this developmental leap, few empirical studies explore the trajectory of this more complex form of intersubjectivity between the second and third year of life. One hundred and fifteen free play sessions from 27 mother–child dyads (13 girls and 14 boys) between 9 and 37 months were filmed and were categorized based on the Level of Intersubjective Attunement Scale. The data were analysed using a linear mixed-effects model. Results show both a population trajectory of the levels of intersubjective attunement and random individual differences. We discuss these results in relation to the binomial typical developmental route and interindividual variability.

Keywords: Intersubjectivity; Mother–child interaction; Linear mixed model; Developmental trajectories; Interindividual variability.

INTERSUBJECTIVITY is a condition of humanness. I will suggest that it is also an innate, primary system of motivation, essential for species survival, and has a status like sex or attachment. (Stern, 2004, p. 97)

Correspondence should be addressed to Marc Pérez Burriel, Laboratory of Attachment and Human Development, Department of Psychology, Faculty of Education and Psychology, Plaça Sant Domènec, 9 – Office 120, 17071 Girona, Spain. Email: marc.perez@udg.edu

We thank the infants and mothers for their participation. We also thank anonymous students from UdG who helped to find and film the dyads in the study. Statistical modelling of the data was done with the help of the Statistical Assessment Service of the Technical Services Research of the UdG. We also wish to thank the colleagues of the Laboratory of Attachment and Human Development, Roc Masiques, Maite Pi and Julia Sánchez for their assistance in reliability tests.

In the 1970s, Mary C. Bateson, T. Berry Brazelton, Jerome Bruner, Daniel N. Stern, Colwyn Trevarthen and Edward Tronick, among others, were pathbreakers in using videorecordings to study mother–infant interactions (e.g., Beebe, Knoblauch, Rustin, & Sorter, 2005; Stern, 1977). This “new lens” made it possible to discover that babies collaborate actively and enjoy the interaction instead of being passive or merely reactive. Such things not only transformed the research landscape but also had consequences in how human development is conceptualized (Lester, 2010). Furthermore, we agree with Stein Bråten that they led to a paradigmatic revolution or a radical turnabout, so that “(. . .) no longer can be upheld as valid Cartesian and Leibnizian assumptions about monadic subjects and disembodied and self-centred minds without windows to each other except as mediated by constructed or symbolic representations” (Bråten, 2007a, p. 45).

One of the most important authors who had contributed to this turnaround is Colwyn Trevarthen. This researcher proposed that babies are born with an innate drive or Intrinsic Motive Formation to communicate and share meanings with others that he called intersubjectivity (Trevarthen, 1974). The theory of innate intersubjectivity claims that human beings are equipped at birth for sharing psychological states with others and prepared for sympathetic and cooperative mental life in a society (Trevarthen & Aitken, 2001). This capacity for sharing motivations, intentions and psychological states with others enables the internalization of cultural meanings, social norms, collective beliefs and cultural institutions (Bruner, 1990; Tomasello, 1999). On the other hand, increasing evidence over the past decades supports the idea that our nervous system has been built in a way that enables us to be in tune with our peers (Bowlby, 1969; Perinat, 2007; Schore, 2000). The discovery of mirror neurons and mirror-related mechanisms may represent the neurobiological grounding for the expression of some forms of primary intersubjectivity (PI) and secondary intersubjectivity (SI) and in some manner may embody this mental phenomenon as some authors suggested (Gallese, 2009; Rizzolatti & Sinigaglia, 2006).

Basing their theory on empirical findings, Trevarthen and collaborators demonstrate that we can distinguish different layers of intersubjective attunement in human development before language (Bråten & Trevarthen, 2007). The babies are born with a talent for interpersonal communication. From the first weeks of life, the babies exhibit capacities for sharing protocoversations and mutual engagement with others. This intersubjective matrix is transformed around the first year of life from a person-to-person dyadic relationship, named PI (e.g., Trevarthen, 1979) into a triangulation person–person–object attunement or SI.

This new development is heralded by the systematic “combining of interests of the infant in the physical, privately-known reality near him, and his acts of communication addressed to persons” (Trevarthen & Hubley, 1978, p. 184).

Bråten and Trevarthen (2007) propose also a third form or layer of intersubjectivity, called tertiary intersubjectivity (TI). This new layer entails, for these authors, a capacity for predication and a sense of verbal or narrative self and

other in first-order modes of symbolic communication, and from 3 to 6 years, second-order understandings of others' minds and emotion (theory or simulation of mind).

These three layers of intersubjectivity are succinctly specified in [Table 1](#).

There is a scientific consensus on these developmental leaps and their importance (Cowley, Moodley, & Fiori-Cowley, 2004; Fogel & DeKoeper-Laros, 2007; Fonagy, Gergely, Jurist, & Target, 2004; Hobson, 2002; Stern, 1977; Tomasello, 1999) not only from a developmental perspective, but also for their clinical implications (Beebe et al., 2005; Cortina & Liotti, 2010; Downing, Bürgin, Reck, & Ziegenhain, 2008; Stern, 2004; Tronick & Beeghly, 2011).

Although there is a scientific agreement about these developmental tipping points, there are few empirical studies that describe and explore the phases or steps that occur during the second and third years of life based on this theoretical frame. That means, describing the steps through which infants pass from PI to TI motives, communication and understanding. This is to say how the child evolves from the intimate reciprocal subject–subject contact (PI) to triangular subject-object-subject format (SI) and from there to symbolic and narrative communication (TI).

One exception to this could be the work of Sadurní (1993) and Perinat and Sadurní (1999). They studied the ontogenesis of meaning in four dyads from an intersubjective framework. These authors described the route of the child from 10 to 36 months. They try to explain how the intersubjective meaning of the objects, words and emotions are created in the affective attunement that surrounds the mother–child interaction. They describe the types of “games” and intersubjective person–person attunement typical of PI to more complex mother–infant “games” that involve the “meaning” of the objects and the progressive shared use of them of the SI, finishing at the beginning of narrative play. At the start of the SI, the child acts as a spectator of the “narrative shows” played out by the mother with objects (10–18 months). Later he enters a new phase of being like an actor

TABLE 1
Layers of intersubjectivity from Braten and Trevarthen (2007)

PI	From the first months	Direct sympathy with actual others' expressions of feelings in intimate reciprocal subject–subject contact entailing dance-like proto-conversation.
SI	From about 9 months	Objects of joint attention and emotional referencing are brought into play within trusting relations of companionship sometimes inviting object-oriented imitative learning by other-centred participation.
TI	Achieved between 2 and 6 years	Symbolic conversation with actual and virtual companions, linked to skills for identifying and using ideas of objects and events, and leading to second-order abilities for mental simulation of the mind of conversational companions.

trying to use an object in the conventional meaning in the mother's performance (18–26 months). And finally, he becomes capable of being a narrator, creating or using symbolic meanings in intersubjective shared stories or mother–child games (from 26 months on).

Thus, a question that arises is whether it is possible to identify a common path or trajectory of intersubjective attunement that evolves over time. Furthermore, whether we could draft an individual variability associated with these age-related trajectories or ontogenetic transitions.

Studies of the developmental transitions to symbolic communication from other paradigms or perspectives have used different types of categories (some reviews at Casby, 2003; Sadurní & Pérez Burriel, 2007a). However, all of them clearly indicate important individual differences in the typical development of these capabilities (e.g., Bakeman & Adamson, 1984; Camaioni, Aureli, Bellagamba, & Fogel, 2003; Chapman, 2000). This interindividual variability could be the result of a multiplicity of factors: maturational, epigenetic, relational, contextual or a mixture of these. The research about motor or cognitive skills also has shown important individual variability and typical and alternative routes of “normal development” (Adolph, Robinson, Young, & Gill-Alvarez, 2008; Thelen & Smith, 2007; WHO Multicentre Growth Reference Study Group, 2006). If the answer were positive, these developmental patterns could be useful for knowledge and research and they also would have a clear applicability in ordinary paediatric intervention. In this sense, we thought it was worth considering establishing the windows of achievement for intersubjective milestones as a standard, the same way as the six large motor development milestones studied by the WHO Multicentre Growth Reference Study Group (2006).

The study reported here extends the research of Sadurní (1993) and Perinat and Sadurní (1999), and addresses the following main aim: to examine the pattern of the developmental trajectory of the ability of the children to tune and share meanings with their mothers between the second and third years of life. The aim was, first, to determine whether there is a common pattern or age-related population sequence, and second, to find whether there is interindividual variability in the trajectories of these intersubjective capabilities.

METHOD

Subjects

Twenty-seven children (14 boys and 13 girls) and their mothers were filmed in their own homes in a free-play situation over five sessions at approximately 2 months interval ($M = 1.98$, $SD = 0.68$). Each session was recorded for about 10 min ($M = 9:43$, $SD = 2.1$). The age of the children studied ranged from 9 to 29 months at the first session ($M = 16.63$, $SD = 7$) and from 9 to 37 months across all sessions ($M = 20$, $SD = 7$).

All infants were born at term, belonged to two-parent homes, non-separated, middle-class families. All the families were Catalan-speaking, except two, which were Spanish-speaking. All infants and families were screened for developmental normality using Family and Social Context Interview (Sadurní & Pérez Burriel, 2007b). None of the parents have reported any diseases or disadvantaged social situations.

Participation in the study was voluntary, and all the mothers signed informed consent forms for themselves and their families.

Material

Marta Sadurní's Symbolic Toy Box (Sadurní, 1993) was used to enhance mother-object-child triangulate interaction. This box contains 14 items among which there are two toy figures (e.g., playmobil), a spoon and different pieces that can be assembled in different ways, which are especially designed to allow flexible use (e.g., imaginative and decontextualized). A picture of Marta Sadurní's Symbolic Toy Box is available on Perinat and Sadurní (1999).

Procedure

Thirty-seven families were recruited by researches of Attachment and Human Development Laboratory of the University of Girona and graduate and postgraduate students of the Faculty between their relatives, friends and neighbours. The families were interviewed in their own homes. Ten of them were discarded because of various reasons (atypical family situations, etc.). Those families who met the criteria were scheduled for the filming sessions at the beginning of the investigation. This schedule was flexible and could be modified if the child was ill or because of unforeseen personal circumstances. We took care to avoid interfering with the children's daily routines (e.g., napping, snacking and bath time).

Agreements were made with the mother to choose a suitable filming area, and the videos were recorded using a single camera set on a tripod. She was given the following instruction: "play with these toys at this area with your child as you would normally." If the family had more children or other relatives, they were asked to leave the room during the filming.

The infant's age in days was calculated by subtracting the date of the session from the date of birth. To calculate their age in weeks, this figure was divided by 7, and the age in months by dividing it by 30.4375, following the conventions used by the WHO Multicentre Growth Reference Study Group (2006).

Coding procedure. To assess the degree of intersubjective attunement, the Level of Intersubjective Attunement Scale for Toddlers (LISA-T) was used

(Sadurní & Pérez Burriel, 2012). LISA-T is a nine-point rating scale and a default (null) (Table 2).

The videotape was coded after a full preview to make a brief assessment. Sessions with no audible or no visible parts were removed from the study. Afterwards, delimited behaviours and episodes were extracted. Behaviours are actions, reactions or functioning of the child with no clear intersubjective purpose. Episodes are child's displays (incidents, events or series of events usually organized around an object) that give rise to an activity that serves as a theme and also as a short shared script (Perinat & Sadurní, 1999). To rate a session, behaviours or episodes of higher rank must be considered, but taking into account that an isolated behaviour or episode does not mean that the infant or toddler has reached that level; at least two or more within the same session would be necessary to ensure the stability of the new self-organized pattern of intersubjective attunement. Therefore, LISA-T is conceived hierarchically: higher levels of intersubjective attunement capabilities are built upon lower levels like a set of Russian dolls.

The level of the scaffolding intersubjective attunement of the mother with theirs categories was coded apart. Results of these categories will be presented elsewhere.

Reliability

Ten per cent of all sessions (12 sessions) were randomly selected and were categorized again by five independent and trained raters, who are clinical psychologists, child development specialists and members of the Attachment and Human Development Laboratory.

We used the Online Kappa Calculator (Randolph, 2008) to calculate the Fleiss kappa statistic (Fleiss, 1971). The free-marginal kappa was .89 for the level of the session, which can be considered a good agreement between the raters.

Statistical analysis

Multilevel models have been postulated as a suitable method for modelling longitudinal data. Reasons for using this method are that (1) the classical models such as repeated measures ANOVA need balanced and complete data; (2) these models are designed to handle missing values, or more accurately, variable time points; and (3) they can loosen assumptions regarding the form of associations within subjects. Furthermore, multilevel models distinguish within-subject from between-subject sources of variation, and also describe how individual and population mean response trajectories change over time (Arnau & Bono, 2008; Hox, 2002; Verbeke & Molenberghs, 2000). A label for multilevel models is linear mixed-effects model (LMM) which is the model we used in this study to achieve the objectives.

TABLE 2
Level of Intersubjective Attunement Scale for Toddlers (LISA-T)

Coding procedure

- To categorize a session, behaviours or episodes of higher rank must be considered. An isolated behaviour or episode does not mean that the infant or the toddler has reached that level; at least two or more within the same session would be necessary.
- Level J is an exception from this general rule because a single episode, which could extend for almost all the play sessions recorded, is enough to categorize this level.
- Null level is conceived to categorize unusual situations. From 9–10 months of life, a lack of intersubjective attunement could be associated with specific or pervasive developmental disorders or delays in infants, although we should also consider that this level can appear in the non-clinical population (e.g. related to illness, stress or even as a manifestation of a *Regression Period*).

Score	Level	Description of behaviours and episodes
Null	Lack of intersubjective attunement	<p>This level will be categorized when there is a lack of intersubjective attunement in almost all of the session. This level will be categorized when the following types of behaviours appear throughout most of the session and yet are not covered by higher scoring categories. We contemplate three types of null-level behaviours:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Null 1. Child is not able to hold its attention persistently (more than 3 s) on mother’s actions neither on objects. For example, the infant looks inattentive and does not pay attention to what the mother is doing. • Null 2. Child focuses its attention on one or more objects only and seems to have no interest in mutual engagement with their mother. Infants can do sensorimotor simple schemes (piagetians’ <i>secondary circular reactions</i>) but without looking for the mother’s confirmation or approval. For example, the infant observes and manipulates objects on the carpet, but without turning its gaze or body on the mother. • Null 3. Child is not able to hold its attention persistently (more than 3 s) on objects or the mother’s actions, and exhibits some disruptive behaviour such as throwing objects away, pushing away, dropping, batting away, hitting, kicking, jerking away and active resistance to any kind of interaction.
1	A. Primary intersubjective attunement	<p>This level will be categorized when these types of behaviours or “formats of play” (Bruner, 1983) mostly appear and are yet not covered by higher scoring categories:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A1. Child fixes their attention on the mother, especially her facial expressions, and could actively participate in proto-conversations.

(continued)

TABLE 2 – *Continued*

<i>Coding procedure</i>		
2	B. Transition to secondary intersubjective attunement	<ul style="list-style-type: none"> • A2. Mother and child share a person–person game such as peekaboo or ride-a-cock-horse, in which usually mother makes subtle variations on a predictable theme. If some objects appear, they are for the purpose of the game. For example, cuddles, cuddling, tickle games, peekaboo or ride-a-cock-horse. <p>This level is transitional and it is used to score those children who, despite not showing clear SI episodes, pay far more active attention to the mothers' performances. Rather than the prototypical focus on facial expressions of PI, they fix their attention on what their mothers do, and progressively become "spectators" of her (dis)plays (Sadurní, 1993). Sometimes, they also could repeat or reciprocate these actions in mirror form, "having been virtual co-authors of their caregiver's [actions] (...)" (Bråten, 2007b, p. 117). Child shows two or more of the following behaviours in the session being coded, and a higher level does not match.</p> <ul style="list-style-type: none"> • B1. Child fixes their attention on the mother and what she is doing with the objects, but child does not participate. • B2. Child repeats mother performances in mirror form. For example, give-and-take games, reciprocating spoon-feeding, singing together a known and shared song.
3	C. Secondary intersubjective attunement – manipulative	<p>A child is categorized in this level when he or she is clearly able to share actions on objects (or events) with the mother. The infant is no longer restricted to a focus on an object or on a person, but instead may be sensitive to a person's relation to an object (or an event). Child shows two or more of the following episodes in the session being coded, and a higher level does not match.</p> <ul style="list-style-type: none"> • C1. Child shares actions on objects with the mother, but he or she only applies to them simple "sensorimotor schemes" (e.g. touch, mouth, shake and twist). This manipulative play should be necessarily accompanied by glances at the mother or other form of communication to ensure triangulation. For example, grab, twist and pull toys, alternating these behaviours with glances at the mother. • C2. Child shares object–object combinations with the mother. This manipulative play should be necessarily accompanied by glances or other forms of communication to ensure triangulation. Manipulations do not involve prior planning or knowledge of the "cultural use" of the pieces. For example, matching shapes to holes and alternating these actions with glances at the mother. • C3. Child and mother share person–person games involving rhythms, gestures, vocalizations and/or songs. There is certain synchronicity and mutual adjustment that differ from person-to-person games of the PI. For example, the child sings along with their mother while clapping their hands together.

(continued)

TABLE 2 – *Continued*

<i>Coding procedure</i>		
4	D. Secondary intersubjective attunement – manipulative functional	<p>This is an intermediate level, where the actions on objects become more complex but are not fully fledged pretend games. It is applied to children who show two or more of the following behaviours during the session being coded, and when a higher level does not match.</p> <ul style="list-style-type: none"> • D1. Child shares object–object combinations with his or her mother, the actions suppose certain understanding of the cultural use of the objects but there is no evidence of a pretend play (acting “As If”). This manipulative play should be necessarily accompanied by glances at the mother or other forms of communication to ensure triangulation. For example, stirring a cup with a spoon toy (that supposes certain knowledge of the function of these cultural artefacts). • D2. Child shares object–object combinations with the mother, his or her actions involve some knowledge of how the pieces or toys assemble, therefore, some kind of planning. Manipulations do not necessarily suppose knowledge of a “cultural use” of the pieces. This manipulative play should be necessarily accompanied by glances at the mother or other form of communication to ensure triangulation. For example, constructing a structure joining three or more pieces correctly.
5	E. Secondary intersubjective attunement – simple pretend play	<p>A child is categorized in this level when he or she is able to share simple pretend games. This supposes the beginning of <i>enunciating</i>. To enunciate, following Bakhtin rationale, supposes a communicative interaction (not necessarily linguistic) with an interlocutor, sharing a situated context (place, time, theme, etc.) (Todorov, 1981). It is applied to children who shows two or more of the following behaviours during the session being coded, and when a higher level does not match.</p> <ul style="list-style-type: none"> • E1. Child shares object manipulations with his or her mother and there is evidence of acting “As If” (pretence). For example, stirring a cup with a stick or a spoon toy with verbal or facial expressions telling something like “Yummy, yummy! This drink is tasty!” (notifying that to his or her partner and acting as if there was something to drink in the cup).
6	F. Secondary intersubjective attunement – jointed pretend play	<p>This is an intermediate level, where children exhibit their abilities to join simple pretence games. It is applied to children who shows two or more of the following behaviours during the session being coded, and when a higher level does not match.</p>

(continued)

TABLE 2 – *Continued*

<i>Coding procedure</i>		
7	G. Secondary intersubjective attunement –recontextualized pretend play	<p>F1. Child shares their attention with his or her mother by joining two or more pretence games. For example, drinking from an empty cup and afterwards pretend to feed the figures from the same cup.</p> <p>A child is categorized in this level when it is able to share pretend games with object substitutions, or is able to <i>recontextualize</i> the meanings of the objects with the adult. It is applied to children who show two or more of the following behaviours during the session being coded, and when a higher level does not match.</p> <ul style="list-style-type: none"> • G1. Child shares a pretend play with his or her mother and one of the objects is used as if it were another of a different category. For example, pretend that a telephone is a car and use a block of wood as a spoon.
8	H. Transition to tertiary intersubjective attunement	<p>This is a transitional level, where the child exhibits that it masters not only adjoining simple pretend games, but also sharing object substitutions. It is applied to children who show two or more of the following behaviours during the session being coded, and when a higher level does not match.</p> <ul style="list-style-type: none"> • H1. As above (G1) but adjoining two or more pretend games. For example, pretend to feed himself or herself from an empty cup using a block of wood as a spoon, and afterwards pretend to feed the figures from the same block. • H2. As above (G1 or F1) but with two or more object substitutions. For example, pretending a cup is a telephone and talking into it, and afterwards pretending that the same cup is a pan and use it for cooking.
9	I. Tertiary intersubjective attunement	<p>A child is categorized in this level when children are able to create (or co-create with their mothers) a “small world” in miniature, in an autopoietic process in which the game itself creates the characters, their emotions, the setting and the plot; the features of narrative thinking (Bruner, 1990). Unlike the rest, this episode usually takes up the whole session. Therefore, one single episode is enough to code this level.</p> <ul style="list-style-type: none"> • I1. Child shares with his or her mother a little narration, in which characters, settings and situations appear and disappear following some sort of plot. For example, child is pretending to feed the doll figures and then he or she put them in a car to go to school, and then the children figures set out off the car and the parents figures go to the factory.

The developmental trajectory of the levels of intersubjective attunement over the period studied can be represented as a simple linear equation in which the LISA-T score was used as the dependent variable (response) that can be predicted based on the independent variable (explanatory), that is the child's age in weeks. This relationship can be expressed algebraically as follows:

$$\text{Intersubjectivity Level}_{ii} = \beta_{00} + \beta_{01} \text{Age}_{ii} + \varepsilon_{ii}. \quad (1)$$

The intersection β_{00} is the measure of intersubjectivity when the age is zero. The parameter β_{01} reported changes in the level of intersubjectivity every unit change in age (or slope of the regression line), and the value of epsilon ε_{ii} is associated with the random disturbance which includes all those uncontrollable factors of the reality.

Equation 1 represents the population equation, or we can say that it represents the fixed effects of age on the level of intersubjective attunement measured. That is to say, it is the trajectory that best defines average variation of individual trajectories. But if we want to study how children vary from the population trajectory, then we must analyse the path of individual trajectories unfolding a part of the randomness of the epsilon. Following the terminology proposed by Raudenbush (2001), this idea can be expressed algebraically as follows:

$$\varepsilon_{ii} = \mu_{0i} + \mu_{1i} \text{Age}_{ii} + e_{ii}. \quad (2)$$

The premise of LMM is that the results are determined by factors affecting all subjects (all children or dyads in our case) in the same direction (fixed factors expressed in Equation 1) and other factors that affect each of them differently (or random factors expressed in Equation 2). Random effects can be understood as the “noise” that can be different for each child chosen randomly.

For the descriptive analysis of the data, SPSS version 19 has been used. The statistical modelling and hypotheses of this study were tested using the LMM, specifically with the PROC MIXED procedure of SAS software. All decisions taken via statistics with 95% confidence (alpha = .05).

RESULTS

Level A or PI stage ranged from week 41 of life to week 62 ($M_A = 48.5$, $SD_A = 25.6$). The last stage studied (Level I) which was the appearance of the narrative games appeared at week 138 and lasted until the final week studied ($M_I = 147$, $SD_I = 36.7$). It should be pointed out that both the beginning of the first level (PI) and the end of the last level (TI) were dependent on the age range of the children studied. This means that it is most likely that the first level emerges a few weeks before and the final level ends some weeks later than is shown in our study. These data with the interval confidence can be found in Table 3.

TABLE 3
Descriptive statistics of LISA-T levels of intersubjective attunement

		<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. error</i>	<i>95% Confidence interval</i>	
					<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
LISA-T	Level A	16	48.50	6.250	45.17	51.83
	Level B	8	58.25	8.972	50.75	65.75
	Level C	19	65.11	8.900	60.82	69.39
	Level D	21	78.90	9.777	74.45	83.36
	Level E	10	89.90	12.688	80.82	98.98
	Level F	10	104.80	13.240	95.33	114.27
	Level G	10	109.80	14.868	99.16	120.44
	Level H	14	127.93	8.343	123.11	132.75
	Level I	7	147.57	7.368	140.76	154.39

Note: *N*, number of sessions coded at this level; *Mean*, mean age in weeks of the infants coded at this level.

The results of the statistical modelling process has resulted in an LMM with two fixed parameters (β_{00} , β_{01}), and a random part μ_{01} reflecting the variability of each child with respect to this measure population. The random parameter μ_{1i} that would draw a slope or rate of increase more or less pronounced over time than the overall population has not been put into the final version of the model because this did not show any improvement in Akaike information criterion (AIC) value. This process was repeated introducing other parameters, and testing quadratic and cubic progressions (such as age^2 and age^3) without an improved estimate of AIC. The final result of AIC was 245.1.

Population trajectory of intersubjective attunement

Returning now to our first goal, we expected to find a developmental sequence of child intersubjective capacities related to age and that this population trajectory would describe a linear progression over the period studied. The results of the LMM showed a linear trend of LISA-T values associated with the age of the child. Applying the values of the parameters found in Equation 1, we can express the effects of age and population as follows:

$$\text{Level Intersubjectivity}_{ii} = -1.83 + 0.073 \times \text{Age}_{ii} + \varepsilon_{ii}. \quad (3)$$

As we expected, there is a common pattern or age-related population sequence. As the value of the parameter β_{01} is positive, we can conclude that the trajectory is upward, that is, to say, that the level of LISA-T increases as the infant's age increases. This formula allows us to calculate the expected level of intersubjective attunement of a child, knowing his age. For example, if we have a child of 65 weeks old (approximately 15 months),

we could expect that his level of intersubjective attunement was around level 3 or level C.

Interindividual variability of intersubjective attunement

In our second goal, we expected to find an interindividual variability in the trajectories of LISA-T. The resulting model indicates that there is a random effect that varies depending on the child. This variation occurs in the intercept, and shifts the population trajectory, but not in the slope, the rate of change did not vary between the infants studied. This means that all the children progressed at the same speed on LISA-T. In other words, there was no interindividual variability (increasing or decreasing) in the rate of this function, but there was interindividual variability in the points at which they each begin their individual trajectory.

The results of the random effects of LMM showed that the values of μ_{0i} vary randomly from child to child (see Table 4). Predictors are significant in 11 of the 28 children with $p < .05$. Five of these children have a significance of $p < .001$. The values of the most significant random parameter μ_{0i} are also the highest values in absolute terms because they reflect the degree of difference, up or down, from the average population. This was the case of the child of dyad 15 (Paul) $\mu_{0D15} = 1.5745$ [$t(87) = 5.80, p < .0001$] and dyad 21 (John) $\mu_{0D21} = -1.161$ [$t(87) = -3.8, p = .0003$].

If we transfer the parameters found in the equation that describe the individual trajectory in these two-most extreme cases above and below found for Paul (dyad 15) and John (dyad 21), we add to the random equation (Equation 2) the intercept (or random parameter) for each of them, the result for these two children were as follows:

$$\varepsilon_{tD15} = 1.5745 + e_{tD15}, \quad (4)$$

$$\varepsilon_{tD21} = -1.161 + e_{tD21}. \quad (5)$$

If we transfer this value of random component to the population equation (Equation 3), we arrive at the resulting equations for these two children:

$$\text{Level Intersubj}_{tD15} = -0.25 + (0.073 \times \text{Age}_{tD15}) + e_{tD15}, \quad (6)$$

$$\text{Level Intersubj}_{tD21} = -2.98 + (0.073 \times \text{Age}_{tD21}) + e_{tD21}. \quad (7)$$

Figure 1 shows visually how the estimated marginal average LISA-T score changes linearly with time (shown by the long line that crosses the progression of the 27 individual trajectories) or population trajectory (Equation 5). The individual trajectories of the child of dyad 15 (Equation 6) and the child of dyad 21 (Equation 7) also have been represented and we can see how these deviate

TABLE 4
Solution for random effects

<i>Effect</i>	<i>Dyad</i>	<i>Estimate</i>	<i>Std. err. Pred.</i>	<i>DF</i>	<i>t Value</i>	<i>Pr > t </i>
Dyad	1	0.1774	0.2632	87	0.67	0.5022
Dyad	2	-0.2421	0.2648	87	-0.91	0.3632
Dyad	3	-0.7609	0.2830	87	-2.69	0.0086**
Dyad	4	-0.2543	0.2870	87	-0.89	0.3780
Dyad	5	-0.7315	0.3093	87	-2.37	0.0202*
Dyad	6	-0.1858	0.2820	87	-0.66	0.5116
Dyad	7	-0.6919	0.2734	87	-2.53	0.0132*
Dyad	8	-0.5191	0.2560	87	-2.03	0.0456*
Dyad	9	0.4942	0.2533	87	1.95	0.0543
Dyad	10	0.4440	0.2983	87	1.49	0.1402
Dyad	11	0.2775	0.2822	87	0.98	0.3280
Dyad	12	-0.3712	0.3014	87	-1.23	0.2214
Dyad	13	0.6418	0.2692	87	2.38	0.0193*
Dyad	14	0.2318	0.2972	87	0.78	0.4374
Dyad	15	1.5745	0.2713	87	5.80	<.0001***
Dyad	16	-0.3496	0.3045	87	-1.15	0.2541
Dyad	18	0.3049	0.2717	87	1.12	0.2650
Dyad	19	-0.8186	0.2709	87	-3.02	0.0033**
Dyad	20	0.3482	0.2655	87	1.31	0.1932
Dyad	21	-1.1610	0.3052	87	-3.80	0.0003***
Dyad	22	0.0004	0.2816	87	0.00	0.9986
Dyad	23	0.4048	0.3012	87	1.34	0.1825
Dyad	24	1.0177	0.2519	87	4.04	0.0001***
Dyad	25	0.5850	0.2796	87	2.09	0.0393*
Dyad	28	0.4501	0.2525	87	1.78	0.0781
Dyad	29	-0.7463	0.3032	87	-2.46	0.0158*
Dyad	30	-0.1201	0.2617	87	-0.46	0.6474

Note: * $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

from the population trend. Paul scored higher than the average population, while John responded continuously with the lowest punctuations. These two children mark the boundaries of the random variability associated with the characteristics of the children.

DISCUSSION

The aim of this study was to trace the pattern of development of the capacity for intersubjective attunement and shared meanings that evolve during the second and third years of life using a longitudinal LMM. Results confirm previous research (Perinat & Sadurní, 1999; Sadurní, 1993; Sadurní & Pérez Burriel, 2007b) in the sense that there is a progressive and hierarchical development corresponding to levels of the LISA-T scale.

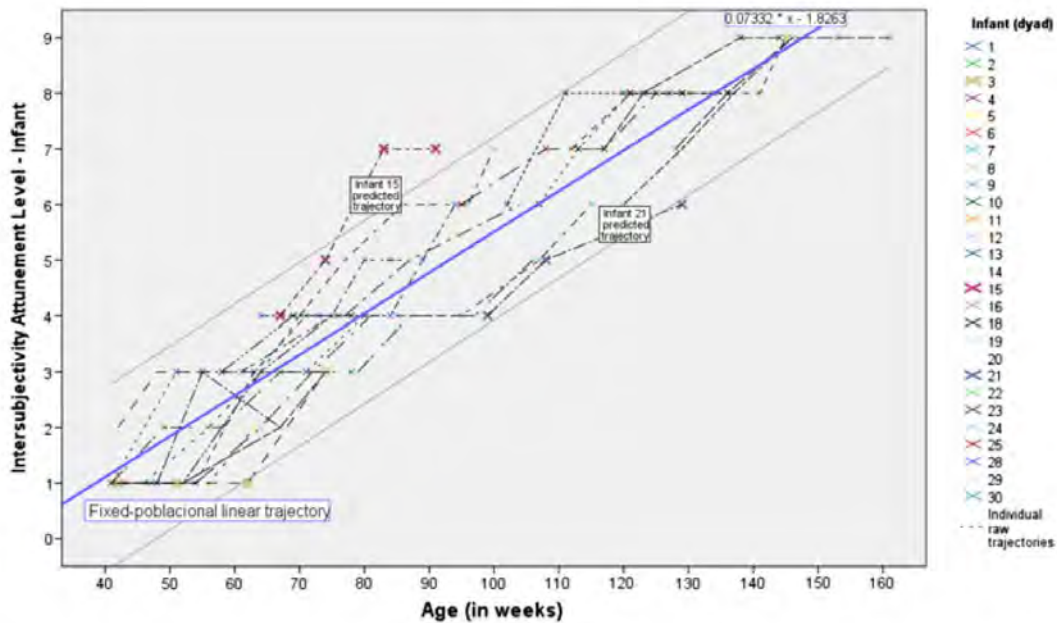


Figure 1. Raw data, individual raw trajectories, fixed-population regression line and example of infant of dyad 15 and dyad 21 random-individual effects.

The analysis and categorization of each individual session allowed us to see that there are specific periods or age-related developments in which new forms of intersubjective attunement appear. For example, the key developmental transition from the primary forms of communication and shared meanings (PI) to the beginning of a new way of mother–infant attunement, that Trevarthen called SI, is confirmed in our study. Moreover, our study shows the unfolding of this capacity that begins with the ability to share a focus of simple manipulations of objects, and ends up around 147 weeks of life, with the ability to share a whole system of shared meanings through narration. That is, between the beginning of SI and the emergence of the TI, we found seven hierarchical age-related levels of intersubjective attunement that could be associated with other age-related developmental changes or developmental transitions. Elsewhere, we discuss in detail each of these transitions.

Related to that, this study proves that rather than the development of each child following a haphazard or random pattern, on the contrary, there is some “normative” in development, that is, common to all children. This “typical route” calls to mind the research into the windows of achievement for six gross motor development milestones by the WHO Multicentre Growth Reference Study Group (2006).

Furthermore, we want to emphasize that there is a developmental sequence that can be considered a typical or standard route through which a typical child takes, even though each child may show slight individual differences in the time

period in which they achieve the different levels. Results also show that, although the children were at relatively advanced or delayed stages compared with the population age, the rates of advancement which their trajectories showed did not vary.

In another vein, it should be mentioned that the observation methodology used is not to spotlight the child, but the child in the dyad relationship. This means that their actions are by definition communicative actions, carried out in relation to the attempt to share meaning with others. Obviously, as we were studying the dyad it was also important to analyse not only the trajectory of the child but also that of the mother, and whether the levels fit each other. In this regard, it could be an interesting focus on instructional scaffolding (Bruner, 1983) to facilitate the establishment of the zone of proximal development (Vygotsky, 1934).

This analysis could have significant implications for psychosocial interventions and psychotherapy practices that would take into account the developmental stage of the child and the needs associated with this stage, as well as the context in which this dyadic development is given (e.g., related to attachment needs). Interventions based on videorecordings of mother–child, parent–child or caregiver–child interactions proved to be very effective and positive in a variety of contexts (Beebe, 2003; Downing et al., 2008). Future analyses will focus on this point.

The major limitation of this study is the small sample size. In this regard, it is interesting to consider this study as a pilot. The second limitation is related to the first, in that we did not manage to incorporate comparisons related to special contexts in which the child develops (socioeconomic status, educational level, and so on). In this sense, we tried to avoid any atypical families or children in the study who could distort the results. Notwithstanding, it must be remembered that there will always be some level of “noise”, unique and specific factors associated with each individual trajectory. A challenge for the future could be to study the trajectories of children with different pathologies, disorders or learning difficulties in relation to the population “typical route”, as developmental psychopathology shows us the need to understand both normal and abnormal development together (Bowlby, 1969; Cicchetti & Cohen, 2006).

Manuscript received 18 October 2013

Revised manuscript accepted 17 January 2014

First published online 19 February 2014

REFERENCES

- Adolph, K. E., Robinson, S. R., Young, J. W., & Gill-Alvarez, F. (2008). What is the shape of developmental change? *Psychological Review*, *115*, 527–543.

- Arnau, J., & Bono, R. (2008). Estudios longitudinales de medidas repetidas: Modelos de diseño y análisis. *Escritos de Psicología (Internet)*, 2, 32–41.
- Bakeman, R., & Adamson, L. B. (1984). Coordinating attention to people and objects in mother–infant and peer–infant interaction. *Child Development*, 55, 1278–1289.
- Beebe, B. (2003). Brief mother–infant treatment: Psychoanalytically informed video feedback. *Infant Mental Health Journal*, 24, 24–52.
- Beebe, B., Knoblauch, S., Rustin, J., & Sorter, D. (2005). *Forms of intersubjectivity in infant research and adult treatment* (p. 251). New York: Other Press.
- Bowlby, J. (1969). *Attachment and loss. Vol. 1: Attachment* (Spanish ed.). Barcelona: Paidós.
- Bråten, S. (2007a). Introduction. In S. Bråten (Ed.), *On being moved: From mirror neurons to empathy* (pp. 1–17). Amsterdam: John Benjamins Publishing Co.
- Bråten, S. (2007b). Altercentric infants and adults. In S. Bråten (Ed.), *On being moved: From mirror neurons to empathy* (pp. 111–135). Amsterdam: John Benjamins Publishing Co.
- Bråten, S., & Trevarthen, C. (2007). From infant intersubjectivity and participant movements to simulation and conversation in cultural common sense. In S. Bråten (Ed.), *On being moved: From mirror neurons to empathy* (pp. 21–34). Amsterdam: John Benjamins Publishing Co.
- Bruner, J. S. (1983). *Child's talk: Learning to use language*. Oxford: Oxford University Press.
- Bruner, J. S. (1990). *Acts of meaning*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Camaioni, L., Aureli, T., Bellagamba, F., & Fogel, A. (2003). A longitudinal examination of the transition to symbolic communication in the second year of life. *Infant and Child Development*, 12, 1–26.
- Casby, M. W. (2003). The development of play in infants, toddlers, and young children. *Communication Disorders Quarterly*, 24, 163–174.
- Chapman, R. S. (2000). Children's language learning: An interactionist perspective. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 41, 33–54.
- Cicchetti, D., & Cohen, D. J. (2006). *Developmental psychopathology* (Vol. 2). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Cortina, M., & Liotti, G. (2010). The intersubjective and cooperative origins of consciousness: An evolutionary-developmental approach. *The Journal of the American Academy of Psychoanalysis and Dynamic Psychiatry*, 38, 291–314.
- Cowley, S. J., Moodley, S., & Fiori-Cowley, A. (2004). Grounding signs of culture: Primary intersubjectivity in social semiosis. *Mind, Culture and Activity: An International Journal*, 11, 109–132.
- Downing, G., Bürgin, D., Reck, C., & Ziegenhain, U. (2008). Interfaces between intersubjectivity and attachment: Three perspectives on a mother–infant inpatient case. *Infant Mental Health Journal*, 29, 278–295.
- Fleiss, J. L. (1971). Measuring nominal scale agreement among many raters. *Psychological Bulletin*, 76, 378–382.
- Fogel, A., & DeKoeper-Laros, I. (2007). The developmental transition to secondary intersubjectivity in the second half year: A microgenetic case study. *Journal of Developmental Processes*, 2, 63–90.
- Fonagy, P., Gergely, G., Jurist, E., & Target, M. (2004). *Affect regulation, mentalization, and the development of the self*. New York, NY: Other Press.
- Gallese, V. (2009). Mirror neurons, embodied simulation, and the neural basis of social identification. *Psychoanalytic Dialogues*, 19, 519–536.
- Hobson, P. (2002). *The cradle of thought: Exploring the origins of thinking* (p. 296). Oxford: Macmillan.
- Hox, J. (2002). *Multilevel analysis: Techniques and applications* (p. 304). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Lester, B. M. (2010). Changing paradigms. In J. D. Sparrow & Barry M. Lester (Eds.), *Nurturing children and families: Building on the legacy of T. Berry Brazelton* (pp. 3–15). Malden: Wiley-Blackwell

- Perinat, A. (2007). Comparative development of communication. An evolutionary perspective. In J. Valsiner & A. Rosa (Eds.), *The Cambridge handbook of sociocultural psychology* (pp. 140–163). New York: Cambridge University Press.
- Perinat, A., & Sadurní, M. (1999). The ontogenesis of meaning: An interactional approach. *Mind, Culture and Activity: An International Journal*, 6, 53–76.
- Randolph, J. J. (2008). *Online kappa calculator*. Retrieved April 17, 2013, from <http://justus.randolph.name/kappa>
- Raudenbush, S. W. (2001). Comparing personal trajectories and drawing causal inferences from longitudinal data. *Annual Review of Psychology*, 52, 501–525.
- Rizzolatti, G., & Sinigaglia, C. (2006). *Las Neuronas espejo: los mecanismos de la empatía emocional* (p. 214). Barcelona: Paidós.
- Sadurní, M. (1993). *La Ontogénesis del significado*. Unpublished doctoral dissertation. Universitat de Girona, Girona.
- Sadurní, M., & Pérez Burriel, M. (2007a). La observacion de la capacidad representacional en la díada madre-hijo: una nueva propuesta metodològica. *Revista Psicològica Herediana*, 2, 115–132.
- Sadurní, M., & Pérez Burriel, M. (2007b). *Family and social context interview*. Girona: Unpublished manuscript.
- Sadurní, M., & Pérez Burriel, M. (2012). *Level of Intersubjective Attunement Scale for Toddlers (LISA-T)*. Unpublished manual. Girona.
- Schore, A. N. (2000). Attachment and the regulation of the right brain. *Attachment & Human Development*, 2, 23–47.
- Stern, D. N. (1977). *The First relationship: Infant and mother*. Cambridge: Harvard University Press.
- Stern, D. N. (2004). *The present moment in psychotherapy and everyday life*. New York, NY: W.W. Norton.
- Thelen, E., & Smith, L. B. (2007). Dynamic systems theories. *Handbook of child psychology*. New York: John Wiley & Sons.
- Todorov, T. (1981). *Mikhail Bakhtine: le principe dialogique*. Paris: Seuil.
- Tomasello, M. (1999). *The cultural origins of human cognition* (Vol. 2007, p. 248). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Trevarthen, C. (1974). Intersubjectivity and imitation in infants. In *Proceedings of the British psychological society annual convention* (p. 33.333). Bangor.
- Trevarthen, C. (1979). Communication and cooperation in early infancy. In M. Bullowa (Ed.), *Before speech: The beginning of human communication* (pp. 321–347). London: Cambridge University Press.
- Trevarthen, C., & Aitken, K. J. (2001). Infant intersubjectivity: Research, theory, and clinical applications. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 42, 3–48.
- Trevarthen, C., & Hubley, P. (1978). Secondary intersubjectivity: Confidence, confiding and acts of meaning in the first year. In A. Lock (Ed.), *Action, gesture and symbol: The emergence of language* (pp. 183–229). London: Academic Press.
- Tronick, E. Z., & Beeghly, M. (2011). Infants' meaning-making and the development of mental health problems. *American Psychologist*, 66, 107–119.
- Verbeke, G., & Molenberghs, G. (2000). *Linear mixed models for longitudinal data*. New York, NY: Springer.
- Vygotsky, L. S. (1934). *Thought and language*. Cambridge, MA: MIT Press.
- WHO Multicentre Growth Reference Study Group. (2006). WHO motor development study: Windows of achievement for six gross motor development milestones. *Acta Paediatrica*, 95, 86–95.

5. Estudi II

Article publicat a:

- Sadurní, M., & Pérez-Burriel, M. (2016). Outlining the windows of achievement of intersubjective milestones in typically developing toddlers. *Infant Mental Health Journal*, 37(4), 356–371. <http://doi.org/10.1002/imhj.21576>

OUTLINING THE WINDOWS OF ACHIEVEMENT OF INTERSUBJECTIVE MILESTONES IN TYPICALLY DEVELOPING TODDLERS

MARTA SADURNÍ BRUGUÉ AND MARC PÉREZ BURRIEL
University of Girona

ABSTRACT: Babies are born with an innate drive or intrinsic motive formation with which to communicate and share meanings with others and that some authors have called *intersubjectivity* (S. Bråten & C. Trevarthen, 2007; C. Trevarthen, 1974, 2001). Around the ninth month of life, this motivation changes and passes from a person-to-person dyadic (primary intersubjectivity) to a person-person-object relationship (secondary intersubjectivity). S. Bråten and C. Trevarthen (2007) also proposed a third form or layer of intersubjectivity known as *tertiary intersubjectivity*. One hundred fifteen free-play sessions of 27 mother-child dyads (13 girls and 14 boys ages 9–37 months) were filmed and categorized using the Level of Intersubjective Attunement Scale (LISA-T; M. Pérez Burriel & M. Sadurní Brugué, 2014; M. Sadurní Brugué & M. Pérez Burriel, 2012). Results from these nine hierarchical levels are presented, following a developmental sequence or population trajectory around an interindividual variability. In this article, we propose viewing these age-related levels as windows of achievement of intersubjective milestones. The statistical analysis suggested a redesign of the LISA-T levels of intersubjectivity; thus, results from this redesign and the debate on the implications of these transitions in infant mental health development are presented.

Keywords: intersubjectivity, mother-child interaction, mental health development

RESUMEN: Los bebés nacen con un motivo innato o Formación de Motivo Intrínseco con la que comunican y comparten significados con otros y que algunos autores han llamado intersubjetividad (Bråten & Trevarthen, 2007a; Trevarthen, 1974b, 2001). Alrededor del noveno mes de vida cambia esta motivación y pasa de una relación diádica persona-persona (intersubjetividad primaria) a una relación persona-persona-objeto (intersubjetividad secundaria). Bråten y Trevarthen (2007a) también proponen una tercera forma o nivel de intersubjetividad conocido como intersubjetividad terciaria. Ciento quince sesiones de juego libre de 27 díadas de madre y niño (13 niñas y 14 varones) de edad entre 9 y 37 meses se filmaron y categorizaron usando la Escala de Sintonización del Nivel de Intersubjetividad (LISA-T). Los resultados de estos nueve niveles jerárquicos han sido presentados siguiendo una secuencia de desarrollo o trayectoria de población alrededor de una variabilidad interindividual. En este estudio proponemos que se vean estos niveles relacionados con la edad como ventanas de logros de hitos de la intersubjetividad. El análisis estadístico sugirió un rediseño de los niveles de intersubjetividad de LISA-T y por tanto, los resultados de este rediseño y el debate sobre las implicaciones de estas transiciones en el desarrollo de la salud mental son presentados aquí.

Palabras claves: intersubjetividad, interacción madre-niño, desarrollo de la salud mental

RÉSUMÉ: Les bébés sont nés avec une détermination innée ou une formation intrinsèque de motivations (*FIM* en français, *Intrinsic Motive Formation*, soit *IMF*, en anglais) prête à communiquer et à s'engager avec l'autre, que certains chercheurs appellent intersubjectivité (Bråten & Trevarthen, 2007a; Trevarthen, 1974b, 2001). Vers le neuvième mois de la vie cette motivation change et passe d'une relation dyadique de personne à personne (intersubjectivité primaire) à une relation de personne-personne-objet (intersubjectivité secondaire). Bråten and Trevarthen (2007a) proposent également une troisième forme ou couche d'intersubjectivité connue comme l'intersubjectivité tertiaire. Cent quinze séances de jeu libre de 27 dyades mère-enfant (13 filles et 14 garçons âgés de 9 à 37 mois) ont été filmées et catégorisées en utilisant l'Echelle de Niveau d'Harmonisation Intersubjective (abrégé

We thank the infants and mothers for their participation. We also acknowledge the anonymous students from the University of Girona who helped to find and film the dyads in the study. Statistical modeling of the data was done with the help of the Statistical Assessment Service of the Technical Services Research of the University of Girona. Thanks also to the colleagues of the Laboratory of Attachment and Human Development, Roe Masiques, Maite Pi and Julia Sánchez for their assistance in reliability tests.

Direct correspondence to: Marta Sadurní Brugué, Faculty of Education and Psychology Plaça Sant Domènec, 9–Office 120, 17071 Girona, Spain; e-mail: marta.sadurni@udg.edu.

INFANT MENTAL HEALTH JOURNAL, Vol. 37(4), 356–371 (2016)

© 2016 Michigan Association for Infant Mental Health

View this article online at wileyonlinelibrary.com.

DOI: 10.1002/imhj.21576

ici LISA-T, selon l'anglais). Les résultats de ces neuf niveaux hiérarchiques ont été déjà présentés en suivant une séquence de développement ou une trajectoire de population autour d'une variabilité interindividuelle. Dans cet article nous proposons de voir ces niveaux liés à l'âge comme des fenêtres de réussite de jalons intersubjectifs. L'analyse statistique a suggéré un remaniement des niveaux LISA-T d'intersubjectivité et par conséquent les résultats de ce remaniement et le débat sur les implications de ces transitions dans le développement de la santé mentale du bébé sont présentés ici.

Mots clés: intersubjectivité, interaction mère-enfant, développement de la santé mentale

ZUSAMMENFASSUNG: Babys werden mit einem angeborenen Antrieb oder einem intrinsischen motivationalen Gebilde geboren, mit denen sie Bedeutungen mit anderen kommunizieren und teilen und was von einigen Autoren als Intersubjektivität bezeichnet wurde (Bräten & Trevarthen, 2007a; Trevarthen, 1974b, 2001). Rund um den neunten Lebensmonat ändert sich dieser Antrieb und geht von einer Person-zu-Person-Dyade (primäre Intersubjektivität) in eine Person-Person-Objekt-Beziehung (sekundäre Intersubjektivität) über. Bräten und Trevarthen (2007a) schlagen außerdem eine dritte Form oder Schicht der Intersubjektivität vor, auch bekannt als tertiäre Intersubjektivität. 115 Sitzungen mit freien Spielsequenzen von 27 Mutter-Kind-Dyaden (13 Mädchen und 14 Jungen) mit Kindern im Alter von 9 bis 37 Monaten wurden gefilmt und mithilfe der Level of Intersubjective Attunement Scale (LISA-T) kategorisiert. Die Ergebnisse aus diesen neun Hierarchieebenen wurden in Form einer Entwicklungssequenz oder Bevölkerungstrajektorie für eine interindividuelle Variabilität präsentiert. In diesem Artikel schlagen wir diese altersbedingten Ebenen als zeitliches Fenster zur Erreichung der Intersubjektivitäts-Meilensteine vor. Die statistische Analyse empfiehlt eine Neugestaltung der LISA-T-Ebenen der Intersubjektivität. Die Ergebnisse aus dieser Neugestaltung und die Debatte über die Implikationen dieser Entwicklungsübergänge der psychischen Gesundheit von Säuglingen werden hier präsentiert.

Stichwörter: Intersubjektivität, Mutter-Kind-Interaktion, die Entwicklung der psychischen Gesundheit

抄録: 赤ちゃんは、他者とコミュニケーションし意味を共有するという、生得的な衝動あるいは内因性動機形成 Intrinsic Motive Formationを持って生まれてくる。そしてそれを間主観性と呼ぶ著者がいる(Bräten & Trevarthen, 2007a; Trevarthen, 1974b, 2001)。生後9か月頃、この動機付けは、人と人の二者関係(第一次間主観性)から人-物関係性(第二次間主観性)に変化し推移する。Bräten & Trevarthen (2007a)は、第三次間主観性として知られている間主観性の別形あるいは層も提案した。月齢9から37か月の27組の母子(女児13人、男児14人)の115セッションの自由遊びが撮影され、間主観性調律レベル尺度 the Level of Intersubjective Attunement Scale (LISA-T)を用いてカテゴリー化された。発達のスークエンスまたは個人間の変動をめぐる母集団の軌跡に続く、これらの9つの階層レベルからの結果が提示されてきた。この論文では、私たちはこれらの年齢に關係したレベルを、間主観性のマイルストーンの達成の窓windows of achievementとして見ることを提案する。統計解析から、LISA-Tの間主観性レベルを再デザインすることが示唆される。こうして、この再デザインの結果と乳幼児精神保健の発達のこれらの推移の意味についての議論が、ここに提示される。

キーワード: 間主観性, 母子相互交流, 精神保健の発達

摘要: 嬰兒有一種與生俱來的驅動力或內在動機, 就是與他人溝通並分享意義, 一些作者稱之為主體間性 (Bräten & Trevarthen, 2007a; Trevarthen, 1974b, 2001)。在嬰兒第九個月大時這個動機變化, 從一個人與人的二元組合(一級主體間), 演變成一個人-人-客體的關係(二級主體間)。Bräten和Trevarthen (2007a)也提出了第三種形式或主體間層次, 被稱為三級主體間。我們攝製27個母子二人組合(13名女孩和14名男孩), 兒童年齡由9至37個月大, 115次的自由遊戲, 並使用主體間級別點化量表(LISA-T)來分類。研究提交圍繞個體差異發育程序或人口軌跡九個層級的結果。在本文中, 我們提出查看這些與年齡相關的水平, 作為主體間性里程碑成就的契機。統計分析表明LISA-T主體間的級別有必要重新設計, 因此, 作者在這裡提出這個新設計, 和辯論影響幼兒心理健康發展轉變之結果。

關鍵詞: 主體間, 母子互動, 心理健康發展

ملخص: يولد الأطفال بدافع فطري داخلي للتواصل ومشاركة المعاني مع الآخرين. وقد أطلق البعض على هذا الدافع "الذاتية المشتركة" (براتين وتريفارثين 2007 - تريفارثين 1974 ب - 2001). يتحول هذا الدافع حول الشهر التاسع من عمر الطفل من ذاتية مشتركة أولية (علاقة ثنائية مع شخص) إلى ذاتية مشتركة ثانوية (علاقة شخص وشخص مع شيء). وقد أضاف براتين وتريفارثين (2007) مرحلة ثالثة أخرى عرفها بالذاتية المشتركة فوق الثانوية (tertiary). تم تسجيل فيديو 150 جلسة لعب حر لعدد 27 ثنائي أمهات وأطفال (13 بنت - 14 ولد) في أعمار بين 9 و 37 شهر وتم تصنيف التسجيلات باستخدام مقياس تناغم مستوى الذاتية المشتركة (LISA-T). النتائج من هذه المستويات الهرمية التسعة تم تقديمها وفقاً لتسلسل تطوري أو مسار عام يستوعب الاختلافات بين الأفراد. تخلص الدراسة إلى اقتراح بالنظر إلى هذه المستويات المرتبطة بالأعمار على أنها مسارات لتحقيق معالم الذاتية المشتركة. ويشير التحليل الإحصائي إلى إعادة تصميم مستويات الذاتية المشتركة في مقياس LISA-T ولذلك نعرض لنتائج إعادة التصميم وتطبيقات هذه النتائج على هذه التحولات الانتقالية في نمو الصحة النفسية للطفل.

كلمات مفتاحية: الذاتية المشتركة - تفاعلات الأم والطفل - نمو الصحة النفسية

* * *

Intersubjectivity is an innate, primary system of motivation, essential for species survival, and has a status like sex or attachment (Stern, 2004, p. 97). The intersubjective system of motivation guides knowledge and learning through attraction to attuning in to and engaging with others (e.g., Bråten, 1998, 2007, 2008; Stern, 2004, 2010; Trevarthen, 1974, 1982b, 1995, 2001; Trevarthen & Aitken, 2001). As Seligman and Harrison (2012) explained, findings from developmental neuroscience have described how brain architecture and physiology are organized to orient the infant to the interpersonal world from the very beginning of life (e.g., Coan, 2008; Perry, 2009; Porges, 2009). This includes current research on mirror neurons, which registers observed motor activity, leading the observer to feel as if he or she were making the motion while knowing that it is being made by another (“embodied simulation”). This microprocess of intersubjectivity provides an inner sense of another person’s experience as something similar to one’s own, but occurring to someone else (Ferrari & Gallese, 2007; Rizzolatti & Sinigaglia, 2006). In addition, this biological device allows the infant to gradually enter into a matrix of the shared meanings of the culture in which he or she is immersed (Cowley, 2007; Cowley, Moodley, & Fiori-Cowley, 2004; Perinat & Sadurní, 1999; Perinat, 2007; Sadurní, 1993).

Following systems model research and theoretical frameworks, development can be envisioned as a series of patterns evolving and dissolving over time and, at any point in time, possessing particular degrees of stability (Thelen & Smith, 1994). Development is characterized by emerging complexity and self-organization. New, more complex behavior emerges from what was present previously, and new structures show emergent properties not specified in the constituent parts (Schore, 1994; Sroufe, Egeland, Carlson, & Collins, 2005; Thelen & Smith, 2007).

Some studies have proven that rather than the development of each child following a haphazard or random pattern, it is to the contrary, and there is some “normative” in the development that is common to all children. This “typical route” is demonstrated, for example, in the gross motor development milestones [World Health Organization (WHO) Multicentre Growth Reference Study Group, 2006b]. In this sense, there is increasing evidence for age-related brain development or temporary and predictable periods of change in the child that go beyond the embryonic prenatal period (Plooij, 1998; van de Rijt-Plooij & Plooij, 1993; Sadurní & Rostan, 2002; Trevarthen & Aitken, 2003). Trevarthen and Aitken (2003) called these *Periods of Rapid Change*. For example, Brazelton (1992; Brazelton & Sparrow, 2006) developed his notion of “touchpoints” as predictable times that occur just before a surge or rapid growth in any line of development when, for a short time, the baby’s behavior falls apart. van de Rijt-Plooij and Plooij (1992, 1993) showed that intrinsic changes must be occurring at times when infants become grumpy, difficult in temperament, demanding of parental attention, and vulnerable. These authors used the term *regression periods* to refer to the return to high-frequency mother–infant contact during these periods observed at 5, 8, 12, 17, 26, 36, 44, 53, 61 to 62, and 72 to 73 weeks. A European intercultural study of infantile regression periods (ISIRP Research Group) presented good evidence

supporting these age-linked regression periods (Lindahl, Heimann, & Ullstadius, 2003; Sadurní & Rostan, 2002, 2003; Woolmore & Richer, 2003). Using microgenetic methodology, eight transition periods linked to regression periods in the first year of life have been found (Sadurní, Pérez Burriel, & Plooij, 2010).

Patterns of intersubjectivity development capacity also evolve during the first 3 years of life, suggesting regular routes of infant development. Bråten and Trevarthen (2007) proposed three layers of intersubjective attunement in human development. They argued that infants from the first months of life share and tune into the basic motivational states of the other in what they called *primary intersubjectivity* (PI). The child fixes his or her attention on the mother, especially her facial expressions, and participates in proto-conversations (Bateson, 1979), sharing a person–person game such as peek-a-boo. This PI leads naturally to a readiness to learn the rudiments of actions from the other and to understand the intentions of the other’s mind.

From about 9 months, there is a profound transformation in infant motives, and *secondary intersubjectivity* (SI) begins. It appears as a deliberate acceptance by the infant, for the first time, of a systematic combination of purpose and attention orientation of two kinds: to act on things and to communicate with the mother. Trevarthen and Hubley (1978) highlighted the relevance of the nonlinguistic forms of cooperative behavior “in which images and intentions are oriented to and specified for others by gesture and by the direction, rhythm and mood of purposeful movement” (p. 184). Actions by the infant to either attract others’ interest and emotional evaluation are coupled with purposeful object use in “declarative” as well as “instrumental” expressions (Bakeman & Adamson, 1984; Camaioni, 1997; Hobson, 2002; Tomasello, 1999; Trevarthen, 2001). Bruner’s (1983) joint action routines emerge at that point. Gradually, infants become more able in understanding the intentions that guide the actions of other people and are better predisposed to adjust their actions and cooperate with the adult.

Bråten and Trevarthen (2007) also talked about a third grade in intersubjective capabilities and motivation achieved between 2 and 6 years, which they termed *tertiary intersubjectivity* (TI). This step or layer is characterized by a meta-understanding of others’ understanding that entails second-order mental understanding of thoughts and emotions in self and others related to the children’s simulation or theory of mind.

The observational data on mother–infant interaction from our laboratory suggest that there are probably phases or steps that occur between these three main layers of intersubjectivity. Results for these empirical data have shown that by using a linear mixed-effects model, population trajectory and random individual differences of the levels of intersubjective attunement can be sketched (Pérez Burriel & Sadurní Brugué, 2014). Specifically, we found nine hierarchical, age-related developmental changes or developmental transitions between the beginning of SI and the emergence of TI (Sadurní Brugué & Pérez Burriel, 2007). One attempt to unfold and describe the steps from the final phases of PI to the beginning of TI has been presented (Pérez Burriel & Sadurní Brugué, 2014).

The present study examines the distribution of every level of intersubjective attunement by the age at which they appear (emergence) and disappear (transformation in a more complex configuration), and sketches the windows of achievement of these developmental transitions. The research into motor or cognitive skills has shown how, despite important individual variability, typical (and alternative) routes of “normal development” can be traced (Adolph, Robinson, Young, & Gill-Alvarez, 2008; Thelen & Smith, 2007). In this sense, we thought it was worth considering establishing the windows of achievement for intersubjective milestones as a standard, in the same way as the six large motor development milestones studied by the WHO Multicentre Growth Reference Study Group (2006b) were. A standard describes the growth of a “healthy” population and suggests an aspirational model. Furthermore, growth standards could indicate deviations from this “population pattern” and could be used as a screening tool for symptomatology associated with abnormal growth. These developmental patterns could be useful in mental health practice and research.

METHOD

Participants

Participants included 27 mothers and their children (14 boys, 13 girls), recruited from among relatives, friends, and neighbors by researchers from the Attachment and Human Development Laboratory of the University of Girona and by graduate and postgraduate students from the faculty. Participation in the study was voluntary. Exclusion criteria included maternal drug use or mental illness. Infant development disability and/or history of any mental illness in the mother was reported by mothers using a Family and Social Context Interview (Sadurní & Pérez Burriel, 2007).

Mothers' ages ranged from 27 to 43 years at study entry ($M = 33.23$, $SD = 3.88$), and fathers' ages ranged from 26 to 54 years ($M = 35.09$, $SD = 6.32$). In terms of education, parents' mean educational level was 13 years (range = 8–25). The families were classified as middle class, and none of them reported any diseases or disadvantaged social situations.

All infants were born at term and belonged to nonseparated, two-parent homes. Age of the children ranged from 9 to 29 months at the first session ($M = 16.63$, $SD = 7$) and between 9 and 37 months across all sessions ($M = 20$, $SD = 7$).

Material

Sadurní's (1993) Symbolic Toy Box was used to enhance mother–object–child triangulate interaction. This box contains 14 items among which there are two toy figures (e.g., Playmobil), a spoon, and different pieces that can be assembled in different ways, all of which are especially designed to allow flexible use (e.g., imaginative and decontextualized). A picture of the Symbolic Toy Box is available in Perinat and Sadurní (1999).

Procedure

At the time of initial recruitment into the study, participants were interviewed in their own homes, during which they were given information about the study and asked to fill in a consent form to participate.

Data collection of the mother–child free-play included five home visits at 2-month intervals ($M = 1.98$, $SD = 0.68$). This schedule was flexible and could be modified if the child was ill or because of unforeseen personal circumstances. We took care to avoid interfering with the children's daily routines (e.g., napping, snacking, bath time, etc.).

Each session was recorded for about 10 min ($M = 9$; 43 , $SD = 2.1$). Agreement was made with the mother on choosing a suitable filming area, and the videos were recorded using a single camera on a tripod. The mother was then given the following instruction: “In this area play with your child with these toys as you would normally.” If the family had more children or other relatives present, they were asked to leave the room during the filming.

The infant's age in days was calculated by subtracting the date of the session from the date of birth. To calculate their age in weeks, this figure was divided by 7, and the age in months was calculated by dividing it by 30.4375, following the conventions used by the WHO Growth Reference Study Group of the World Health Organization (2006a).

Measures

Infant and Mother Intersubjective Attunement Coding System. To assess the degree of intersubjective attunement, the Level of Mother–Toddler Intersubjective Attunement was used (LISA; Sadurní & Pérez Burriel, 2012). This is a system which evaluates the meaning that mother and infant are able to share regarding use of the objects (Symbolic Toy Box) in the course of the free-play session. This coding system differentiates between the (a) Level of Intersubjective Attunement Scale for Toddlers (LISA-T) and the (b) Level of Intersubjective Attunement Scale for Mothers (LISA-M). The results of the LISA-M categories will be presented elsewhere.

The videotape was coded after a full viewing to make a brief assessment. Sessions with no audible or no visible sections were removed from the study.

Maternal and infant behaviors were analyzed through episodes. Episodes are displays by the child or the mother that are expressed as incidents, events, or series of events usually organized around an object (Perinat & Sadurní, 1999). These episodes were coded with a 9-point rating scale and a default (null) (see LISA-T; Appendix). The LISA-T is conceived hierarchically; that is, higher levels of intersubjective attunement capabilities are built upon the lower levels, like a set of Russian nesting dolls.

The codes were mutually exclusive. Infant and maternal behavior were coded separately and at a different time by the same researcher.

TABLE 1. *Nine Hierarchical Age-Related Developmental Changes or Developmental Transitions Between the Beginning of Secondary Intersubjective Attunement and the Emergence of the Tertiary Intersubjective Attunement (Sadurní & Pérez Burriel, 2012)*

Developmental Transitions of Intersubjectivity
A. Primary Intersubjective Attunement
B. Transition to Secondary Intersubjective Attunement
C. Secondary Intersubjective Attunement–Manipulative
D. Secondary Intersubjective Attunement–Manipulative Functional
E. Secondary Intersubjective Attunement–Simple Pretend Play
F. Secondary Intersubjective Attunement–Jointed Pretend Play
G. Secondary Intersubjective Attunement–Recontextualized Pretend Play
H. Transition to Tertiary Intersubjective Attunement
I. Tertiary Intersubjective Attunement

To rate a session, episodes qualified with a higher rank had to be considered, but note that an isolated episode did not mean that the infant or toddler had reached that level because at least two or more episodes within the same session would have been required to ensure the stability of the new self-organized pattern of intersubjective attunement.

Ten percent of all sessions ($n = 12$ sessions) were randomly selected and were categorized yet again by five independent and trained raters who are clinical psychologists, child development specialists, and members of the Attachment and Human Development Laboratory.

We used the Online Kappa Calculator (Randolph, 2008) to calculate the Fleiss κ statistic (Fleiss, 1971). The free-marginal κ was 0.89 for the level of the session, which can be considered as good agreement between the raters.

Assessment of Levels of Intersubjective Attunement. The LISA-T attempts to be an observational tool of the growing toddler's capacities for understanding others' intentions or the meanings that trigger lead their actions and emotions. This growing capacity gives rise to the different levels of intersubjective interaction and communication. To evaluate different levels of the Intersubjective Attunement Scale, we use different categories grouped into levels (see Table 1). For the interested reader, a description of the LISA-T levels and categories can be found in Sadurní Brugué and Pérez Burriel (2007) and Pérez Burriel and Sadurní Brugué (2014).

We were able to synthesize these transitions as follows. The *transition to secondary intersubjective attunement* is the first of these steps. At this level, we were able to observe that the infants pay more active attention to their mothers, they glance at her more, they show a more active interest in her actions, and they even, by mirroring, repeat or reproduce some simple actions (Bråten, 2008).

At the *secondary intersubjective attunement–manipulative*, we noticeably reach a triangular subject–subject–object format (Trevarthen & Hubley, 1978). This level has two different modalities that probably belong to different developmental microstages. In the first modality, infants are attracted by the objects that are offered by their mothers, explore them manipulatively (inspecting,

shaking, poking, banging, throwing, etc.), and show the joy of sharing through their facial expressions of emotion (e.g., by their looks of joy, surprise, or complicity). The second modality supposes an effort to understand and collaborate in the relational and combinatorial use of two or more objects (Fenson, Kagan, Kearsley, & Zelazo, 1976).

At this stage, the infant stares at the adult, searching for confirmations of his or her own actions in an aware and attentive manner. According to social referencing research, infants search for and use information from others to help define uncertain situations and to guide their subsequent behavior (e.g., Feinman, 1982; Stenberg, 2003). These latter facts are crucial for the infant's moral shaping of pride and shame in relation to their own actions and intentions; that is, in connection with their own feeling of being in sync with the standard cultural rules and systems of values (e.g., self-esteem) (Schorre, 1994).

A higher hierarchical level is found in the *secondary intersubjective attunement–manipulative functional*. At this level, children reenact the functional or cultural use that adults give to objects (e.g., a "small core of meaning" or routine such as dialing a toy phone before putting it near the ear (Perinat, 1995; Zelazo & Kearsley, 1980).

Another qualitative leap in toddler development is made when *simple pretend play* appears. The representational capacities that are emerging in the child's mind enables them to understand that interactions and actions with objects are able to be placed in a scene of "as-if" (Camaioni, Aureli, Bellagamba, & Fogel, 2003; Lillard et al., 2013). The onset of pretending is associated with the beginning of lexical development (McCune, 1995); it supposes the beginning of "enunciation." To enunciate, following Bakhtin rationale, supposes a communicative interaction with an interlocutor, sharing a situated context (place, time, and theme); that is, some sort of dialogue (Holquist, 2002; Todorov, 1981). In this sense, pretend play is understood as an act of authorship—or more precisely, as an act of coauthorship (Perinat & Sadurní, 1999; Sadurní, 1993) and implies the possibility of imagination (Leslie, 1987; Vygotsky, 1978). Pretend play begins in a simple way when the child creates a novel context of interaction and knowingly and intentionally projects some mentally represented alternative onto the present situation in the spirit of play (Lillard, 1993), but we can also find some different levels of complexity in this domain that imply growing intersubjective capacities.

In the *SI attunement–jointed level*, toddlers engaging in pretend play are able to join two words or gesture–speech combinations (Capirci, Iverson, Pizzuto, & Volterra, 2008; Capirci & Volterra, 2008) and also to enchain two pretend-play actions.

Recontextualized pretend play intersubjective attunement is conceptualized as the entrance of symbolism. Children at this level are able to understand the decontextualization of the meaning of objects, as described in Leslie sense (see Leslie, 1987). We use the term *recontextualization* because we emphasize the fact that the child goes beyond the shared "normative" or "functional" context of the object (Sadurní, 1993; Sadurní Brugué & Pérez Burriel, 2007).

The *transitional level to the TI attunement* attempts to capture the transitional complexities between simple recontextualized pretend play and shared attentional capacities that a child undergoes in a narration, when the dyad could enchain different “pretend play schemas” and/or recontextualizations within them.

The last level we considered was coined by Bråten and Trevarthen (2007) as *TI Understanding*, when children are able to create (or co-create with their mothers) “small worlds” in miniature, in a process in which the game itself creates the characters, the setting, and the plot—the features of narrative thinking (Bruner, 1990, 1991). In these shared play scenarios, the emotions of the others, even of the fictional characters, are indissoluble parts of the intersubjective dialogue between mother and child.

Furthermore, the narrative capacities that emerge in the second year of life frame experience by segmenting its temporal flow into memorable events (Gratier & Trevarthen, 2008) and transform this experience beyond “here-and-now” to other possible worlds that can occur “somewhere sometime,” assisted by language (Donaldson, 1992).

Finally, we have to take into account Bowlby’s (1969) theory of attachment, which explains the complementarity between the exploration and attachment motivational systems. The attachment system has evolved to bring the infant into close proximity with his or her caregiver, thereby protecting the infant from harm and predation. On the other hand, the exploration system has evolved to propel the infant into the world to learn about the environment, thereby enhancing the likelihood of its safe and effective functioning (Elliot & Reis, 2003). If children are anxious, sick, angry, or upset, they probably activate their system of attachment and display attachment behaviors (e.g., proximity-seeking, cries, tears, etc.) since at these moments, they need their parents (or attachment figures) to act as a secure base and regulate and calm them (Ainsworth & Bell, 1970; Ainsworth, Blehar, Waters, & Wall, 1978; Main, 1983). We coded these episodes as *Attachment needs*. Children also can show a lack of motivation to meet and interact with their mothers as well as demonstrate some disruptive behaviors. We coded this as *Lack of intersubjective attunement*.

RESULTS

Descriptive Statistics

Level A or the PI stage ranged from Weeks 41 to 62 of life ($M_A = 48.5$, $SD_A = 25.6$). There was an increase in the capacity that the child showed for focusing on the mother’s displays that we considered a *transition to SI*, and it seems to be between 42 and 67 weeks ($M_B = 58.2$, $SD_B = 8.97$). The emergence and development of SI on a manipulative level (*Level C*) appeared in Week 48 and lasted until Week 79 ($M_C = 65.1$, $SD_C = 8.90$). Games that involved some functional use of the objects (*Level D*) did not emerge until Week 64 and then disappeared at Week 99 ($M_D = 78.9$, $SD_D = 9.77$). Simple pretend games (*Level E*) appeared in Week 74 and lasted until Week 108 ($M_E = 89.9$, $SD_E = 12.6$). These pretend games were linked or jointed in our study (*Level F*) from Week 86, and this kind

of simple articulation disappeared at Week 129 ($M_F = 104$, $SD_F = 13.2$). This developmental stage coincided with the following one, when children demonstrated their capabilities to recontextualize (decontextualize) meanings of toys (*Level G*), starting at 83 weeks and lasting until Week 129 ($M_G = 109.8$, $SD_G = 14.8$). A more complex game consisting of a recontextualization of more than one toy or object (*Level H*) appeared at Week 111 and ended at Week 141 ($M_H = 127$, $SD_H = 8.34$). The last stage studied (*Level I*), which was the appearance of the narrative games, appeared at Week 138 and lasted until the final week studied ($M_I = 147$, $SD_I = .367$). Note that both the beginning of the first level (PI) and the end of the last level (TI) were dependent on the age range of the children studied; in other words, the first level most likely emerges a few weeks before and the final level ends some weeks later than is shown in our study. These results are presented in Figure 1.

Grouping the LISA-T Categories

An initial analysis of variance (ANOVA) was used to test whether the scores of the LISA-T are grouped around their mean values. ANOVA for repeated measures was discarded because the sample does not fulfill the requirements to be a balanced sampling with equally spaced intervals. This breach of the criterion, related to the randomness of the measures, warrants interpreting the results with caution.

The result of the LISA-T levels distributed by age showed that there is a statistically significant difference between the nine age groups, $F(8, 106) = 121$, $MSE = 101$, $p < .001$. Post hoc comparisons using the Tukey HSD procedure showed that the differences between the different levels of the LISA-T are significant in 32 of the 36 possible combinations of the nine levels, $p < .05$. We found no significant differences between the following levels, which, as one would expect, are correlative: Levels A and B, $p = .390$; Levels B and C, $p = .794$; Levels D and E, $p = .115$, and Levels F and G, $p = .971$.

This first approach to organizing the data suggested that there was a correspondence between the hierarchical order of the different levels (i.e., following the predetermined progression) and ages of the children in our sample (e.g., none of the children had fallen or jumped more than 2 points on the scale). It also pointed to a possible revision or redefinition of the LISA-T levels to better adjust to the data collected.

Redesigning the LISA-T Categories

We redesigned the LISA-T based on our data and joined the following levels: Levels B and C; that is, *transition to SI attunement* was incorporated to *SI attunement—manipulative* in one single category.

We also joined Levels D and E, in one single *SI attunement—manipulative functional and simple pretend play*. Although we think that there are clear distinctions between the competences that are required for the child in one or the other type of play, we admit that in nonproblematic developmental trajectories, these types of play appear in almost the same window of time.

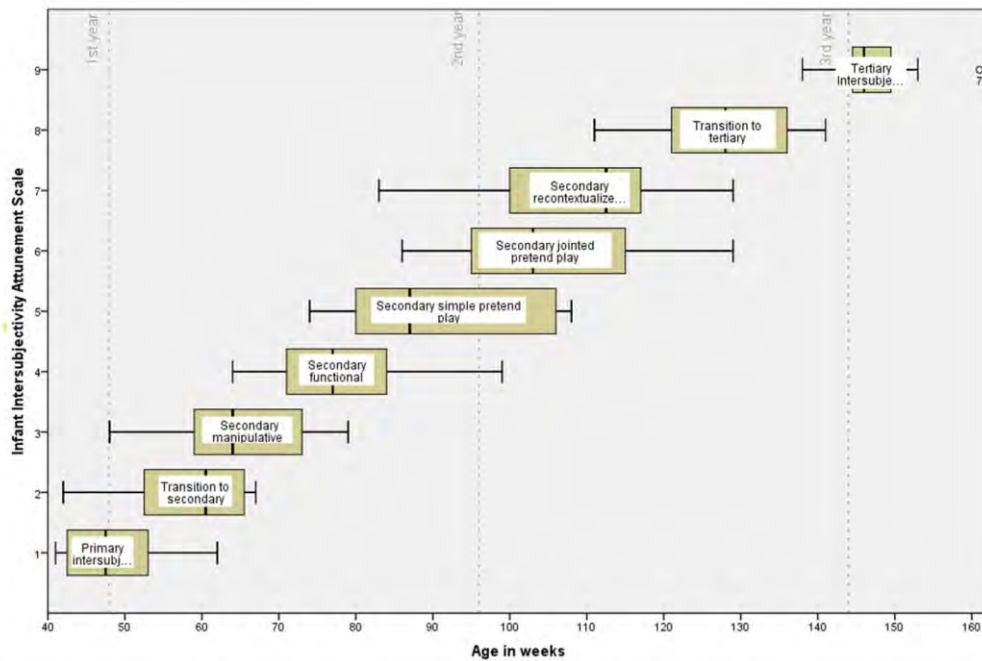


FIGURE 1. Box plot of the initial LISA-T intersubjective attunement categories by infant age (in weeks). The median is shown by the vertical line within the box; the left side of the boxes represents the 25th percentile of scores, and the right side of the boxes represents the 75th percentile. The minimum and maximum scores are represented at the ends of the horizontal lines extending above and below the box.

Finally, we joined Levels F and G in one single *SI attunement—jointed and recontextualized pretend play*. As in Levels D and E, the processes implicated in jointing episodes of play or recontextualizing objects are clearly different, but they appear in the same window of time.

We did not join Levels A and B because to study the window of achievement of the PI attunement properly, we would have had to obtain data from 3 months onward (or even beforehand). A summarized version of the LISA-T redesigned (LISA-Tr) is shown in the Appendix.

Results From the LISA-Tr

Our results from the LISA-Tr levels distributed by age showed that there is a statistically significant difference between the six age groups, $F(5, 109) = 177.41, MSE = 109.56, p < .001$. Post hoc comparisons using the Tukey HSD procedure showed that the differences between the different levels of LISA-Tr are significant in 14 of the 15 possible combinations of the six levels $p < .001$. In the comparison of Levels E and F, the p value is .01.

Results of the LISA-Tr are shown in Table 2 and Figure 2.

DISCUSSION

Implications for Infant Mental Health

The first point we want to discuss is connected to the age-related changes in child development. We agree with Plooj (2003) when he stated that the well-defined age-related brain and body leaps or rapid changes in human embryo and fetal development do not stop at birth, and therefore age-related brain development is expected to occur from infancy to senescence. Furthermore, if we focus on exploratory behavior and play, there has been extensive scientific literature recognizing the different age-related levels in early childhood (e.g., Göncü & Gakin, 2007; Smith, 2010). The well-known studies of Piaget (e.g., 1970) have argued that these differences shed light on the cognitive development of children.

All cognitive-focused development that follows the Piagetian tradition suggests a developmental progression of representational capacities in the child’s mind, assuming that they pass through some phases mainly interacting alone with the objects. Other paradigmatic points of view have been focused on understanding this process in an adult–child intermental matrix (e.g., Beebe, Knoblauch, Rustin, & Sorter, 2005; Bråten, 1998, 2007). Toddler exploration of objects and the different levels of meaning

TABLE 2. Percentiles Median Values (50th Percentile) in Bold and Mean in Days and Months for Seven Intersubjective Attunement Milestones

Level A. Primary Intersubjective Attunement (primary intersubjectivity)		
Percentile	Weeks	Months
5th	41	9.5
25th	43	9.9
50th	48	11
75th	53	12.2
95th	62	14.3
<i>M (SD)</i>	48.50 (6.25)	11.22 (1.43)
Level B. Secondary Intersubjective Attunement–Manipulative (sharing manipulations with objects)		
Percentile	Weeks	Months
5th	48	11.2
25th	58	13.3
50th	64	14.7
75th	71	16.5
95th	78	17.9
<i>M (SD)</i>	63.07 (9.31)	14.60 (2.15)
Level C. Secondary Intersubjective Attunement–Manipulative Functional and Simple Pretend Play (sharing manipulative functional and simple pretend play)		
Percentile	Weeks	Months
5th	67	15.4
25th	74	17.1
50th	80	18.6
75th	87	20.1
95th	107	24.6
<i>M (SD)</i>	82.45 (11.80)	19.06 (2.72)
Level D. Secondary Intersubjective Attunement–Jointed Pretend Play and Recontextualized Pretend Play (sharing jointed and recontextualized pretend play)		
Percentile	Weeks	Months
5th	85	19.5
25th	96	22.0
50th	108	24.8
75th	117	27.0
95th	129	29.8
<i>M (SD)</i>	107.30 (13.94)	24.77 (3.21)
Level E. Transition to Tertiary Intersubjective Attunement (sharing complex pretend play)		
Percentile	Weeks	Months
5th	111	25.6
25th	121	27.9
50th	128	29.6
75th	136	31.4
95th	141	32.5
<i>M (SD)</i>	127.93 (8.34)	29.51 (1.94)
Level F. Tertiary Intersubjective Attunement (sharing narratives)		
Percentile	Weeks	Months
5th	138	31.7
25th	144	33.1
50th	146	33.7
75th	153	35.4
95th	161	37.1
<i>M (SD)</i>	147.57 (7.37)	34.01 (1.71)

and symbolic use would occur alongside the growing ability of children to become in tune with the adults and capture their internationalities and unfold their “acts of meaning” (Bruner, 1990). This intersubjective matrix could be considered as an underlying ability for the cultural and symbolic use of objects (Cowley et al., 2004; Hobson, 2002; Perinat & Sadurní, 1999; Stern, 2004; Tomasello, 1999). As a consequence, this intersubjective matrix is itself a developmental process that evolves throughout the early years of children’s lives.

We hold with Trevarthen that these age-related changes are subsidiary to the infant intrinsic intersubjective motive formation or, in other words, some kind of intersubjective “experience-expectant” brain development (Greenough, Black, & Wallace, 1987; Schore, 1994; Siegel, 2001). In this sense, Trevarthen (1982a) stated that

... all major revolutions and steps up in human intelligence observed during the life of a person will be found to be associated with changes with intrinsic communicative psychology. I’m suggesting that each cognitive revolution is, in fact, subordinated to a revolution in the mechanism by which intelligence is established between the young person and older people upon whom a child’s growth of knowledge is dependent. . . . (p. 32)

As we saw in the introduction, Trevarthen has been one of the pioneers exploring this new territory with a fresh paradigmatic lens, and during his fruitful career has described how this process evolves from a framework of adult–child rhythmic, musical, and emotionally laden communicative and intersubjective matrix (which does not yet explicitly refer to the objects or their cultural-meaning use) to a “person–person–object awareness” that creates the grounding of signs of culture (Trevarthen, 2001). This developmental leap takes place at the end of the first year of life, when the sensorimotor explorations of the objects join this previous intersubjective matrix to create a new intersubjective layer in which sharing meaningful actions on objects may emerge (SI). As a child makes gains in being able to comprehend others’ minds, these meanings are organized into chains of events that take the form of small narratives co-constructed between the adult and the child (TI).

The three layers of intersubjective attunement are the new way of perceiving the infant’s world; that is, from the autistic computational machine which deals with representations of reality (schemes, signs, symbols, etc.) to a biological system innately prepared to attune intersubjectively and share experiences with other subjects (feelings, jokes, songs, objects, narrations, etc.). Our previous study (Pérez Burriel & Sadurní Brugué, 2014) provided the first attempt to show some possible developmental steps between these main intersubjective attunement layers. In this article, we explored whether these hierarchical levels can be considered as age-related developmental changes.

The statistical analysis of our data has led us to redesign our levels. With the LISA-Tr, all levels of intersubjective attunement grouped by age are statistically different. Therefore, we propose these six levels as age-related developmental levels. This

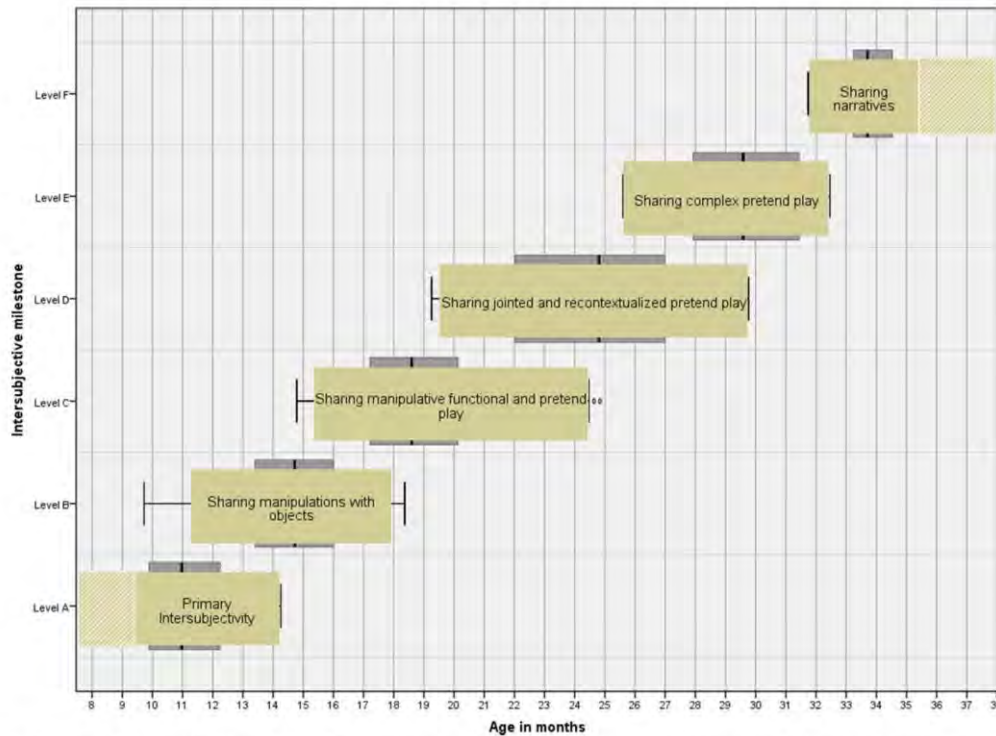


FIGURE 2. Windows of achievement of intersubjective development milestones shown as lengthened boxes that represent the 5th and 95th percentiles, put on top of usual box plot boxes that show the 50% interquartile ranges and the median of each level.

conclusion should be taken as a provisional one and with the utmost caution because of the scarcity of data.

On the other hand, our study opens up the possibility of sketching a window of achievement or standard age for each level of intersubjective attunement. According to the WHO Multicentre Growth Reference Study (2006b), a standard “defines how children should grow, and thus deviations from the pattern it sets should be taken as evidence of abnormal growth.” Our data sketched the following windows of intersubjective attunement in the mother–infant free-play setting:

- **Level A: Primary intersubjective attunement.** Between ages 11 and 14 months, all infants play with their mothers mainly at this level. The “person–person–object awareness” or “cooperative understanding,” if it does appear, is rare.
- **Level B: Secondary intersubjective attunement–manipulative.** Between 14.7 and 17.9 months, all toddlers have jumped to the “secondary intersubjectivity,” and this huge transformation in their motives drives them to share their manipulations and explorations of the objects.

- **Level C: Secondary intersubjective attunement–manipulative functional and simple pretend play.** Between 18.6 and 24.6 months, toddlers have passed to the third level, in which the cultural use of the objects is shared and simple pretend play appears.
- **Level D: Secondary intersubjective attunement–jointed and recontextualized two pretend play.** Between 24.8 and 29.8 months, toddlers have begun to attune intersubjectively, sharing absent objects and situations or chaining two simple pretend scripts.
- **Level E: Secondary intersubjective attunement multiple pretend play.** Between 29.6 and 32.5 months, these simple pretend scripts and recontextualizations have multiplied and become more complex, but the toddlers cannot be engaged in any narration.
- **Level F: Tertiary intersubjective attunement.** The last level begins at 33.7 months, when toddlers are motivated to attune to and engage in creative and imaginary stories or narrations full of scripts performed by different characters in different settings.

These age-related developmental levels or leaps should be replicated in larger samples as well as in comparative samples to search for possible cultural variations in the expressions of the same intrinsic motive formation or for deviations in abnormal developmental disorders or pathologies (autism spectrum disorder, attention deficit hyperactivity disorder, down syndrome, expressive language disorder, etc.).

In addition, we could compare these normative windows with the results from an “at risk population” or in nonoptimal developmental conditions (e.g., distressed, neglected, or abused children). Moreover, Main’s (1983) pioneering study found that the security of attachment at 12 months of age was related to exploratory behavior, social behavior, cognitive development, and language at 21 months. Insecure toddlers who have had their attachment needs disturbed, explained Main, explore less and share less pleasure and happy moments than do secure ones. So, we could hypothesize that insecurity (or disorganization) of attachment could delay the age-related expression of intersubjective attunement capabilities. Further, there is much evidence indicating that more sophisticated partner collaboration in play raises the level of symbolic sophistication expression in a child’s play, making it richer and more diverse, and sustaining it (e.g., Bornstein, Maurice Haynes, Legler, O’Reilly, & Painter, 1997). Conversely, maternal depression has been found to reduce the level of toddler symbolization (Jameson, Gelfand, Kulcsar, & Teti, 1997). This line of argument leads us to the role that the “other part of the dyad” plays (in our case, the mother) and how we could intervene to preserve the infant’s development of his or her intersubjective self. We have a parallel scale for the mother (LISA-M) that will be presented and discussed in greater depth elsewhere.

A second focus of discussion is devoted to the regression periods, or age-related periods, when there is an intensification of mother–baby contact on the periphery of a developmental change. This phenomenon was first studied in several species of monkeys by Horwich (1974) and then expanded by van de Rijt-Plooij and Plooij to human babies (Plooij, 2010; van de Rijt-Plooij & Plooij, 1993, 1992, 1993). The main features of these periods in human babies are the need for maternal contact, intense crying, and infant irritability. Ten of these periods were established in the first 20 months of life (Heimann, 2003; Plooij, 1998; Sadurní & Rostan, 2002; Woolmore & Richer, 2003). The regression periods suppose that there are weeks when an infant temporarily loses his or her hypothesized intrinsic stability due to reorganizations (Heimann, 2010). This phenomena, however, incorporates a relational or transactional component because the parent is going back and forth relative of “temporary decrease/disappearance of the growing independence of the baby . . .” (van de Rijt-Plooij & Plooij, 1992) from the caretaker(s) (mostly, their mother).

Sadurní et al. (2010) used these established 10 regression periods as hallmarks to investigate whether they were related to rapid changes or leaps in child development. Their study corroborates the hypothesis that was already held by Brazelton and colleagues (Brazelton & Greenspan, 2000; Brazelton & Sparrow, 2006): “Development proceeds through a series of periods, or touchpoints,

disorganization followed by reorganization that incorporate new functional capacities and skills” (Sparrow, 2010, p. 18). Taking into account in this study that six age-related intersubjective attunement transitional changes are sketched (from 9–36 months of life), it is reasonable to think that some disorganization of the system might emerge before or after these six major reorganizations of this intrinsic motive formation; that is, to investigate whether, before each change in the form of the intersubjective communication, children lose their homeostatic safety and activate their attachment system and the caretakers’ bonding behaviors that allow them to face new challenges and intersubjective feelings, meanings, and narrations supported by their parents. In this sense, it is worth considering Trevarthen’s (2005) words, when he postulated that

(. . .) the intensely shared pleasure of pride in knowledge and skill that others applaud as well the feeling of shame in failure that threatens loss of relationship and hopeless isolation, are as important to the mental health of every human being as the emotions that seek comfort and care for the body. (p. 77)

This quote brings us to the third and final discussion issue that deals with the relationship between the emotional and biopsychosocial attachment devices and the exploratory and play drives that bring us to the symbolization and shared meaning of the human cultures (or intersubjectivity). Since the innate intersubjectivity theory was postulated by Trevarthen in the 1970s (Trevarthen, 1974, 1977), the last 4 decades have stressed the importance of emotions supported in affectionate engagements between adults and infants (e.g., Hobson, 2002; Lester & Sparrow, 2010; Stern, 1977). Furthermore, there is a growing consensus suggesting that the capacity for sympathy and intersubjective attunement is required for the development of good mental health (Stern, 1998, 2004, 2008; Trevarthen, 2001; Tronick et al., 1998).

Development of the intersubjective meaning-making and understanding attunement capacities of the growing child’s mind might not be separated from the emotional context in which the mother–infant intersubjective matrix flows. Bowlby (1953, 1969, 1973, 1980) explained the profound importance of shared emotions and attachment bonds in the infant–parent relationship. Although Freud acknowledged the crucial need of a mother’s love for the emotional mental health of the child (Freud, 1926), throughout the history of psychoanalysis, it has been only in recent decades that voices highlighting an infant’s affectionate dependency as a way of developing an innate capacity of shared pleasure and meanings with other human beings have appeared (e.g., Seligman & Harrison, 2012).

Feldman’s (2007; Feldman & Greenbaum, 1997) research could help us to go beyond this, as her studies have revealed that mother–infant synchrony measured at 3 and 9 months in face-to-face play predicts the symbolic intersubjective capacities at age 2 years, above and beyond global assessments of the relationship in terms of sensitivity or responsiveness. Furthermore, Feldman’s (2015) research on biobehavioral synchrony recently has demonstrated connections both between synchrony in attachment contexts

and between synchrony and context-independent sociocognitive brain networks and social skills unrelated to attachment, such as formal social abilities, symbolization, social reasoning, and empathy (p. 377).

These results could be interpreted as if synchrony paradoxically mediates both the dyadic attachment system and the dyadic intersubjective attunement system that develop in parallel, but antithetical, ways. This paradox could be explained by a theoretical view that integrates these findings. Along these lines, Trevarthen (2005) proposed the “circle of attachments” that moves us to engage with objects, with one’s own body, and with other people that

in pairs are related to the three motive functions of attachment and care (relating the other person and one’s own body wellness or distress), creative and practical consciousness (relating one’s own body perceptions and the physical properties of the objects), and companionship and collaboration (relating interest in the objects with the pleasure of the companionship with other persons). Within this theoretical framework, it makes sense that synchrony could affect both antithetical functions, as well as attachment and care, and companionship and collaboration. In any case, we think that this line of research is worth focusing on because of the implications for mental health and therapeutic intervention.

APPENDIX

Summarized Version of the Level of Intersubjective Attunement Scale–Toddlers Redesigned (LISA-T)

Level	Description of Behaviors and Episodes
A. Primary Intersubjective Attunement and Social Positive Engagement	<p>This level will be categorized when these types of behaviors or <i>joint action routines</i> (Bruner, 1983) mostly appear and are not yet covered by higher scoring categories.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A.1. Child fixes his or her attention on the mother, especially her facial expressions, and could actively participate in <i>proto-conversations</i>. • A.2. Mother and child share a person–person game such as peek-a-boo or ride-a-cock-horse, in which usually mother makes subtle variations on a predictable theme. If some objects appear, they are for the purpose of the game (e.g., cuddles, cuddling, tickle games, peek-a-boo, ride-a-cock-horse). <p>In both, child displays facial expressions of joy, astonishment, and smiles.</p>
B. Secondary Intersubjective Attunement–Manipulative	<p>A child is categorized in this level when he or she is clearly able to share actions on objects (or events) with the mother. The infant is no longer restricted to a focus on an object or on a person but instead may be sensitive to a person’s relation to an object (or an event). Child shows two or more of the following episodes in the session being coded, and a higher level does not match.</p> <ul style="list-style-type: none"> • B.1. Child shares with the mother, the infants are attracted by the objects offered by their mothers, explore them manipulatively (inspecting, shaking, poking, banging, throwing, etc.), and show the joy of sharing through their facial and body emotional expressions (e.g., by their looks of joy, surprise, or complicity). This manipulative play should be necessarily accompanied by glances at the mother or other forms of communication to ensure triangulation (e.g., grab, twist, and pull toys, alternating these behaviors with glances at the mother). • B.2. Child shares with the mother and makes an effort to understand the relational and combinatorial mother’s use of two or more objects (e.g., when she puts a stick into a cup and makes rhythmic sounds with the movement of the stick crashing with the sides of the cup). The child accompanies these actions (e.g., the mother wants to build tower with blocks, and the child helps her by putting on some pieces). It also is possible that the child tries to engage the mother in their combinatorial or relational object–object games. This manipulative play should be necessarily accompanied by glances or other forms of communication to ensure triangulation. Manipulations do not involve prior planning or knowledge of the “cultural use” of the pieces (e.g., matching shapes to holes, alternating these actions with glances at the mother). • B.3. Child and mother share person–person games involving rhythms, gestures, vocalizations, and/or songs. There is a certain synchronicity and mutual adjustment that differ from person-to-person games of primary intersubjectivity (e.g., child sings along with the mother while clapping their hands together).
C. Secondary Intersubjective Attunement–Manipulative Functional and Simple Pretend Play	<p>At this level, the child’s actions on the objects appear to become progressively more complex. Child begins to apply functional schemes on objects, maybe imitating what the mother does. Hence, objects gradually become signs of conventional meaning and understanding of the intentions and mediated use of the objects of the mother. That’s the beginning of the pretend play, which implies that the infant understands and is capable of interacting in an “as if” scenario. This supposes the beginning of <i>enunciating</i>. Following Bakhtin, reference is built on a dialogical, embodied, and polyphonic basis and not only on their direct perceptive relation to extralinguistic entities (Cresswell & Teucher, 2011; Todorov, 1981). It is applied to children who show two or more of the following behaviors during the session being coded, and when a higher level does not match.</p> <ul style="list-style-type: none"> • C.1. Child shares object–object combinations with the mother; the actions suppose certain understanding of the cultural use of the objects. This manipulative functional play should be necessarily accompanied by glances at the mother or other forms of communication to ensure triangulation (e.g., stirring a cup with a spoon toy (which supposes certain knowledge of the function of these cultural artifacts)). • C.2. Child shares object–object combinations with the mother; their actions involve some knowledge of how the pieces or toys assemble, and thus some kind of planning. Manipulations do not necessarily suppose knowledge of a “cultural use” of the pieces. This manipulative play should be necessarily accompanied by glances at the mother or other forms of communication to ensure triangulation (e.g., constructing a tower with some pieces).

Level	Description of Behaviors and Episodes
	<ul style="list-style-type: none"> • C.3. Child shares object manipulations with the mother, and there is evidence of acting "as if" (pretense) (e.g., stirring a cup with a stick or a spoon toy with verbal or facial expressions saying something like "Yummy, yummy! This drink is tasty!" (notifying this to his or her partner and acting as if there was something to drink in the cup).
D. Secondary Intersubjective Attunement Jointed and Recontextualized Two Pretend Play	<p>In this level, the child began to combine words and also exhibits the ability to join simple pretense games or when he or she is able to share pretend games with object substitutions, or is able to <i>recontextualize</i> the meanings of the objects with the adult. It is applied to children who show two or more of the following behaviors during the session being coded, and when a higher level does not match.</p> <ul style="list-style-type: none"> • D.1. Child shares his or her attention with the mother by joining two pretense games (e.g., drinking from an empty cup and afterward pretending to feed the figures from the same cup). • D.2. Child shares pretend play with the mother, and one of the objects is used as if it were another of a different category (e.g., pretend that a telephone is a car or use a block of wood as a spoon).
E. Secondary Intersubjective Attunement Multiple Pretend Play	<p>In this level, the child exhibits that he or she masters not only adjoining simple pretend games but also sharing object substitutions, in a few months beginning what will be a narrative context. It is applied to children who show two or more of the following behaviors during the session being coded, and when a higher level does not match.</p> <ul style="list-style-type: none"> • E.1. As in D.1., but adjoining three or more pretend games (e.g., pretending to feed him- or herself from an empty cup using a block of wood as a spoon, and afterward pretending to feed the figures from the same block, then putting the figures to bed to sleep). • E.2. As in D.2., but with two or more object substitutions (e.g. pretending a cup is a telephone and talking into it, and afterward pretending that the same cup is a pan and using it for cooking).
F. Tertiary Intersubjective Attunement	<p>A child is categorized in this level when able to create (or co-create with the mother) a "small world" in miniature, and share the characters, the setting, and the plot: the features of narrative thinking (Bruner, 1990). Also noticeable is the growing capacity to understand others' minds and emotions. Unlike the rest, this episode usually takes up the whole session. Therefore, one single episode is enough to code this level.</p> <ul style="list-style-type: none"> • G.1. Child shares with the mother a little narration, in which characters, settings, and situations appear and disappear following some sort of plot (e.g., child is pretending to feed the doll figures and then put them into a car to go to school, and then the children figures go to the car and the parent figures go to the factory, etc.).
Lack of Intersubjective Attunement or Attachment Needs	<p>This level will be categorized when there is a lack of intersubjective attunement or negative engagement in almost all of the session. This level will be categorized when the following types of behaviors appear throughout most of the session. We contemplate three types of null level behaviors:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Null.1. Child is not able to hold his or her attention persistently (>3 s) on mother's actions nor on objects (e.g., the infant looks inattentive and does not pay attention to what the mother is doing). • Null.2. Child focuses his or her attention on one or more objects only and seems to have no interest in mutual engagement with the mother. Infants can do sensorimotor simple schemes (Piagetian secondary circular reactions) (Piaget, 1936), but without looking for the mother's confirmation or approval (e.g., the infant observes and manipulates objects on the carpet, but without turning his or her gaze or body toward and/or on the mother). • Null.3. Child is not able to hold his or her attention persistently (>3 s) on objects or the mother's actions, and exhibits some disruptive behavior such as throwing objects away, pushing away, dropping, batting away, hitting, kicking, jerking away, and active resistance to any kind of interaction. • Null.4. Child is not able to hold his or her attention persistently (>3 s) on objects or the mother's actions since he or she needs to attend. They are activating the attachment behavioral system. Child also could be negative through crying, withdrawn/passive, and/or minimally engaged with the mother or the environment.

REFERENCES

- Adolph, K.E., Robinson, S.R., Young, J.W., & Gill-Alvarez, F. (2008). What is the shape of developmental change? *Psychological Review*, 115(3), 527–43. doi:10.1037/0033-295X.115.3.527
- Ainsworth, M.D., & Bell, S.M. (1970). Attachment, exploration, and separation: Illustrated by the behavior of one-year-olds in a strange situation. *Child Development*, 41(1), 49–67. doi:10.2307/1127388
- Ainsworth, M.D.S., Blehar, M.C., Waters, E., & Wall, S. (1978). *Patterns of attachment: A psychological study of the strange situation*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bakeman, R., & Adamson, L.B. (1984). Coordinating attention to people and objects in mother-infant and peer-infant interaction. *Child Development*, 55(4), 1278–1289.
- Bateson, M.C. (1979). The epigenesis of conversational interaction: A personal account of research and development. In M. Bullock (Ed.), *Before speech: The beginning of human communication* (pp. 63–77). London: Cambridge University Press.
- Beebe, B., Knoblauch, S., Rustin, J., & Sorter, D. (2005). *Forms of intersubjectivity in infant research and adult treatment*. New York: Other Press.

- Bornstein, M.H., Maurice Haynes, O., Legler, J.M., O'Reilly, A.W., & Painter, K.M. (1997). Symbolic play in childhood: Interpersonal and environmental context and stability. *Infant Behavior & Development*, 20(2), 197–207. doi:10.1016/S0163-6383(97)90022-9
- Bowlby, J. (1953). *Child care and the growth of love*. Biblioteca de psicología y psicoanálisis (Spanish ed.). México City: Fondo de Cultura Económica.
- Bowlby, J. (1969). *Attachment and loss*. Vol. 1: Attachment (Spanish ed.). Barcelona, Spain: Paidós.
- Bowlby, J. (1973). *Attachment and loss*. Vol. 2: Separation: Anxiety and anger (Spanish ed.). Barcelona, Spain: Paidós.
- Bowlby, J. (1980). *Attachment and loss*. Vol. 3: Loss: Sadness and depression (Spanish ed.). Barcelona, Spain: Paidós.
- Bråten, S. (Ed.). (1998). *Intersubjective communication and emotion in early ontogeny*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- Bråten, S. (2008). Intersubjective enactment by virtue of altercentric participation supported by a mirror system in infant and adult. In F. Morganti, A. Carassa, & G. Riva (Eds.), *Enacting intersubjectivity: A cognitive and social perspective on the study of interactions* (pp. 133–147). Amsterdam, The Netherlands: IOS Press.
- Bråten, S. (Ed.). (2007). *On being moved: From mirror neurons to empathy*. Amsterdam, The Netherlands: John Benjamins.
- Bråten, S., & Trevarthen, C. (2007). From infant intersubjectivity and participant movements to simulation and conversation in cultural common sense. In S. Bråten (Ed.), *On being moved: From mirror neurons to empathy* (pp. 21–34). Amsterdam, The Netherlands: John Benjamins.
- Brazelton, T.B. (1992). *Touchpoints: The essential reference—Your Child's Emotional and Behavioral Development*. Boston: Addison-Wesley.
- Brazelton, T.B., & Greenspan, S.I. (2000). *The irreducible needs of children. What every child must have to grow, learn and flourish*. New York: Perseus Books.
- Brazelton, T.B., & Sparrow, J.D. (2006). *Touchpoints: Birth to three* (Vol. 2). New York: Da Capo Press.
- Bruner, J.S. (1983). *Child's talk: Learning to use language*. Oxford, England: Oxford University Press.
- Bruner, J.S. (1990). *Acts of meaning* [Spanish ed., *Actos de significado*. Madrid: Alianza, 1991]. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bruner, J.S. (1991). The narrative construction of reality. *Critical Inquiry*, 18(Autumn 1991), 1–21. Retrieved October 21, 2015, from <http://www.jstor.org/stable/10.2307/1343711>.
- Camaioni, L. (1997). The emergence of intentional communication in ontogeny, phylogeny, and pathology. *European Psychologist*, 2(3), 216–225.
- Camaioni, L., Aureli, T., Bellagamba, F., & Fogel, A. (2003). A longitudinal examination of the transition to symbolic communication in the second year of life. *Infant and Child Development*, 12, 1–26. doi:10.1002/icd.333
- Capirci, O., Iverson, J.M., Pizzuto, E., & Volterra, V. (2008). Gestures and words during the transition to two-word speech. *Journal of Child Language*, 23(03), 645–673. doi:10.1017/S0305000900008989
- Capirci, O., & Volterra, V. (2008). Gesture and speech: The emergence and development of a strong and changing partnership. *Gesture*, 8(1), 22–44. doi:10.1075/gest.8.1.04cap
- Coan, J. (2008). Toward a neuroscience of attachment. In J. Cassidy & P.R. Shaver (Eds.), *Handbook of attachment: Theory, research, and clinical applications* (2nd ed., pp. 241–265). New York: Guilford Press. Retrieved October 21, 2015, from http://indorgs.virginia.edu/affectiveneuroscience/papers/Coan_2008.pdf.
- Cowley, S.J. (2007). How infants deal with symbol grounding. *Interaction Studies*, 8(1), 83–104.
- Cowley, S.J., Moodley, S., & Fiori-Cowley, A. (2004). Grounding signs of culture: Primary intersubjectivity in social semiosis. *Mind, Culture, and Activity: An International Journal*, 11(2), 109–132.
- Cresswell, J., & Teucher, U. (2011). The body and language: M. M. Bakhtin on ontogenetic development. *New Ideas in Psychology*, 29(2), 106–118. doi:10.1016/j.newideapsych.2010.05.001
- Donaldson, M. (1992). *Human minds: An exploration*. London: Allen Lane/Penguin Books.
- Elliot, A.J., & Reis, H.T. (2003). Attachment and exploration in adulthood. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(2), 317–331. doi:10.1037/0022-3514.85.2.317
- Feinman, S. (1982). Social referencing in infancy. *Merrill-Palmer Quarterly*, 28(4), 445–470. doi:10.2307/23086154
- Feldman, R. (2007). On the origins of background emotions: From affect synchrony to symbolic expression. *Emotion*, 7(3), 601–611. doi:10.1037/1528-3542.7.3.601
- Feldman, R. (2015). Sensitive periods in human social development: New insights from research on oxytocin, synchrony, and high-risk parenting. *Development and Psychopathology*, 27(2), 369–395. doi:10.1017/S0954579415000048
- Feldman, R., & Greenbaum, C.W. (1997). Affect regulation and synchrony in mother–infant play as precursors to the development of symbolic competence. *Infant Mental Health Journal*, 18(1), 4–23. doi:10.1002/(SICI)1097-0355(199721)18:1<4::AID-IMHJ2>3.0.CO;2-R
- Fenson, L., Kagan, J., Kearsley, R.B., & Zelazo, P.R. (1976). The developmental progression of manipulative play in the first two years. *Child Development*, 47(1), 232–236.
- Ferrari, P.F., & Gallese, V. (2007). Mirror neurons and intersubjectivity. In S. Bråten (Ed.), *On being moved: From mirror neurons to empathy* (pp. 73–88). Amsterdam, The Netherlands: John Benjamins.
- Fleiss, J.L. (1971). Measuring nominal scale agreement among many raters. *Psychological Bulletin*, 76(5), 378–382. doi:10.1037/h0031619
- Freud, S. (1926). Inhibitions, symptoms, and anxiety. In J. Strachey (Ed. & Trans.), *The standard edition of the complete psychological works of Sigmund Freud* (Vol. 20, pp. 75–175). London: Hogarth Press.
- Göncü, A., & Gakin, S. (Eds.). (2007). *Play and development: Evolutionary, sociocultural and functional perspectives*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

- Gratier, M., & Trevarthen, C. (2008). Musical narrative and motives for culture in mother–infant vocal interaction. *Journal of Consciousness Studies*, 10–11, 122–158.
- Greenough, W.T., Black, J.E., & Wallace, C.S. (1987). Experience and brain development. *Child Development*, 58(3), 539–559. doi:10.2307/1130197
- Heimann, M. (2003). *Regression periods in human infancy*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Heimann, M. (2010). Patterns of instability and change: Observations on regression periods in typically developing infants. In B.M. Lester & J.D. Sparrow (Eds.), *Nurturing children and families: Building on the legacy of T. Berry Brazelton*, 95–106. Retrieved October 21, 2015, from http://www.ibl.liu.se/student/psykologi/735a13/filarkiv/1.214310/Heimann_Patternsofinstabchange.pdf.
- Hobson, P. (2002). *The cradle of thought: Exploring the origins of thinking*. Oxford, United Kingdom: Macmillan.
- Holquist, M. (2002). *Dialogism: Bakhtin and his world* (2nd ed.). London: Routledge.
- Horwich, R.H. (1974). Regressive periods in primate behavioral development with reference to other mammals. *Primates*, 15, 141–149.
- Jameson, P.B., Gelfand, D.M., Kulcsar, E., & Teti, D.M. (1997). Mother-toddler interaction patterns associated with maternal depression. *Development and Psychopathology*, 9(3), 537–550. doi:10.1017/S0954579497001296
- Leslie, A.M. (1987). Pretense and representation: The origins of “theory of mind.” *Psychological Review*, 94(4), 412–426. doi:10.1037//0033-295X.94.4.412
- Lester, B.M., & Sparrow, J.D. (2010). *Nurturing children and families: Building on the legacy of T. Berry Brazelton*. Malden, MA: Wiley-Blackwell.
- Lillard, A.S. (1993). Pretend play skills and the child’s theory of mind. *Child Development*, 64(2), 348–371. doi:10.2307/1131255
- Lillard, A.S., Lerner, M.D., Hopkins, E.J., Dore, R.A., Smith, E.D., & Palmquist, C.M. (2013). The impact of pretend play on children’s development: A review of the evidence. *Psychological Bulletin*, 139(1), 1–34. doi:10.1037/a0029321
- Lindahl, B.L., Heimann, M., & Ullstadius, E. (2003). Occurrence of regressive periods in the normal development of Swedish infants. In M. Heimann (Ed.), *Regression periods in human infancy* (pp. 41–56). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Main, M. (1983). Exploration, play, and cognitive functioning related to infant–mother attachment. *Infant Behavior & Development*, 2–3, 167–174.
- McCune, L. (1995). A normative study of representational play in the transition to language. *Developmental Psychology*, 31(2), 198–206.
- Pérez Burriel, M., & Sadurní Brugué, M. (2014). Developmental trajectory of intersubjectivity in the second and third year of life: Study of fixed-population and random-individual effects. *European Journal of Developmental Psychology*, 11(5), 1–18. doi:10.1080/17405629.2014.888996
- Perinat, A. (1995). Prolegómenos para una teoría del juego y del símbolo [Preliminaries for a theory of play and symbol]. *Cognitiva*, 7(2), 185–256.
- Perinat, A. (2007). Comparative development of communication. An evolutionary perspective. In J. Valsiner & A. Rosa (Eds.), *The Cambridge handbook of sociocultural psychology* (pp. 140–163). New York: Cambridge University Press.
- Perinat, A., & Sadurní, M. (1999). The ontogenesis of meaning: An interactional approach. *Mind, Culture, and Activity*, 6(1), 53–76.
- Perry, B.D. (2009). Examining child maltreatment through a neurodevelopmental lens: Clinical applications of the neurosequential model of therapeutics. *Journal of Loss and Trauma*, 14(4), 240–255. doi:10.1080/15325020903004350
- Piaget, J. (1936). *La Naissance de l’intelligence chez l’enfant* [The Origins of Intelligence in Children]. Neuchâtel, Paris: Delachaux et Niestlé.
- Piaget, J. (1970). *La formation du symbole chez l’enfant: imitation, jeu et rêve, image et représentation* [Play, dreams, and imitation in childhood] (Spanish ed.). Paris: Delachaux et Niestlé.
- Plooij, F.X. (1998). Age-related brain developments and regression periods in infancy and the influence of context on direct behaviour measures of these regression periods. *Acta Neuropsychiatrica*, 10(3), 63–66.
- Plooij, F.X. (2003). The trilogy of mind. In M. Heimann (Ed.), *Regression periods in human infancy* (pp. 185–205). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Plooij, F.X. (2010). The four whys of age-linked regression periods in infancy. In B.M. Lester & J.D. Sparrow (Eds.), *Nurturing children and families: Building on the legacy of T. Berry Brazelton* (p. 107–119). Malden, MA: Wiley-Blackwell.
- Porges, S.W. (2009). The polyvagal theory: New insights into adaptive reactions of the autonomic nervous system. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 76(Suppl. 2, April), S86–90. doi:10.3949/ccjm.76.s2.17
- Randolph, J.J. (2008). Online Kappa Calculator. Retrieved April 17, 2013, from <http://justus.randolph.name/kappa>.
- Rizzolatti, G., & Sinigaglia, C. (2006). *So quel che fai. Il cervello che agisce e i neuroni specchio* [Mirrors in the Brain: How Our Minds Share Actions and Emotions] (Spanish Ed.). Milan: Raffaello Cortina Editore.
- Sadurní, M. (1993). *La Ontogénesis del significado* [The ontogenesis of meaning]. Girona, Spain: Universitat de Girona.
- Sadurní, M., & Pérez Burriel, M. (2007). *Entrevista familiar i de de context social* [Family and social context interview]. Unpublished manuscript. University of Girona, Girona, Spain.
- Sadurní, M., & Pérez Burriel, M. (2012). *Level of Intersubjective Attunement Scale for Toddlers (LISA-T)*. Manuscript in preparation, Laboratory of Attachment and Human Development, University of Girona, Girona, Spain.
- Sadurní, M., Pérez Burriel, M., & Plooij, F.X. (2010). The temporal relation between regression and transition periods in early infancy. *Spanish Journal of Psychology*, 13(1), 112–126.
- Sadurní, M., & Rostan, C. (2002). Regression periods in infancy: A case study from Catalonia. *Spanish Journal of Psychology*, 1, 36–43.

- Sadurní, M., & Rostan, C. (2003). Reflections on regression periods in the development of Catalan infants. In M. Heimann (Ed.), *Regression periods in human infancy* (pp. 7–22). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Sadurní Brugué, M., & Pérez Burriel, M. (2007). La Observación de la capacidad representacional en la diada madre-niño: una nueva propuesta metodológica [Observation of the representational capacity in mother-child dyad: a new methodological proposal]. *Revista Psicológica Herediana*, 2(2), 115–132.
- Schore, A.N. (1994). *Affect regulation and the origin of the self: The neurobiology of emotional development*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Seligman, S., & Harrison, A. (2012). Infancy research, infant mental health, and adult psychotherapy: Mutual influences. *Infant Mental Health Journal*, 33(4), 339–349. doi:10.1002/imhj.21330
- Siegel, D.J. (2001). Toward an interpersonal neurobiology of the developing mind: Attachment relationships, “mindsight,” and neural integration. *Infant Mental Health Journal*, 22(1–2), 67–94. doi:10.1002/1097-0355(200101/04)22:1<67::AID-IMHJ3>3.0.CO;2-G
- Smith, P.K. (2010). *Children and play*. Malden, MA: Wiley-Blackwell.
- Sparrow, J.D. (2010). Aligning Systems of Care with the Relational Imperative of Development. In *Nurturing children and families: building on the legacy of T. Berry Brazelton* (pp. 15–27). Maiden: Wiley-Blackwell.
- Sroufe, L.A., Egeland, B., Carlson, E.A., & Collins, W.A. (2005). *The development of the person. The Minnesota Study of Risk and Adaptation From Birth to Adulthood*. New York: Guilford Press.
- Stenberg, G. (2003). Effects of maternal inattentiveness on infant social referencing. *Infant and Child Development*, 12, 399–419. doi:10.1002/icd.321
- Stern, D.N. (1977). *The first relationship: Infant and mother*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Stern, D.N. (1998). The process of therapeutic change involving implicit knowledge: Some implications of developmental observations for adult psychotherapy. *Infant Mental Health Journal*, 19(3), 300–308.
- Stern, D.N. (2004). *The present moment in psychotherapy and everyday life*. New York: W.W. Norton.
- Stern, D.N. (2008). The clinical relevance of infancy: A progress report. *Infant Mental Health Journal*, 29(3), 177–188. doi:10.1002/imhj
- Stern, D.N. (2010). Applying developmental and neuroscience findings on other-centred participation to the process of change in psychotherapy. In S. Bråten (Ed.), *On being moved: From mirror neurons to empathy* (pp. 35–48). Amsterdam, The Netherlands: Wiley-Blackwell.
- Thelen, E., & Smith, L.B. (1994). *A dynamic systems approach to the development of cognition and action*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Thelen, E., & Smith, L.B. (2007). Dynamic systems theories. In R.M. Lerner (Ed.), *Handbook of child psychology: Vol. 1. Theoretical models of human development* (pp. 258–312). New York: Wiley. doi:10.1002/9780470147658.chpsy0106
- Todorov, T. (1981). *Mikhail Bakhtine: le principe dialogique [Mikhail Bakhtine: the dialogical principle]*. Paris: Seuil.
- Tomasello, M. (1999). *The cultural origins of human cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Trevarthen, C. (1974). Conversations with a two-months-old. In M. Bullock (Ed.), *Before speech: The beginning of human communication* (Vol. 2, pp. 230–235). London: Cambridge University Press.
- Trevarthen, C. (1977). Descriptive analysis of infant communicative behavior. In H.R. Shaffer (Ed.), *Studies in mother-infant interaction* (pp. 227–270). New York: Academic Press.
- Trevarthen, C. (1982a). Basic patterns of psychogenetic change in infancy. In T.G. Bever (Ed.), *Regression in mental development: Basic phenomena and theoretical alternatives* (pp. 7–46). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Trevarthen, C. (1982b). The primary motives for cooperative understanding. In G. Butterworth & P. Light (Eds.), *Social cognition: Studies of development of understanding* (pp. 77–109). Brighton, United Kingdom: Hasvester Press.
- Trevarthen, C. (1995). Infant emotions, mother-infant communication and phases of brain growth: Antecedents and consequences in building of the neocortex. *European Journal of Morphology*, 33(4), 320.
- Trevarthen, C. (2001). Intrinsic motives for companionship in understanding: Their origin, development, and significance for infant mental health. *Infant Mental Health Journal*, 22(1–2), 95–131.
- Trevarthen, C. (2005). “Stepping away from the mirror: Pride and shame in adventures of companionship”—Reflections on the nature and emotional needs of infant intersubjectivity. In S. Carter et al. (Eds.), *Attachment and bonding: A new synthesis* (pp. 55–84). Cambridge, MA: MIT Press.
- Trevarthen, C., & Aitken, K.J. (2001). Infant intersubjectivity: Research, theory, and clinical applications. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 42(1), 3–48.
- Trevarthen, C., & Aitken, K.J. (2003). Regulation of brain development and age-related changes in infants’ motives: The developmental function of “regressive” periods. In M. Heimann (Ed.), *Regression periods in human infancy* (pp. 107–184). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Trevarthen, C., & Hubley, P. (1978). Secondary intersubjectivity: Confidence, confiding and acts of meaning in the first year. In A. Lock (Ed.), *Action, gesture and symbol: The emergence of language* (pp. 183–229). London: Academic Press.
- Tronick, E.Z., Bruschiweiler-Stern, N., Harrison, A.M., Lyons-Ruth, K., Morgan, A.C., Nahum, J.P. et al. (1998). Dyadically expanded states of consciousness and the process of therapeutic change. *Infant Mental Health Journal*, 19(3), 290–299. doi:10.1002/(SICI)1097-0355(199823)19:3<290::AID-IMHJ4>3.0.CO;2-Q
- van de Rijt-Plooij, H.H.C., & Plooij, F.X. (1987). Growing independence, conflict and learning in mother-infant relations in free-ranging chimpanzees. *Behaviour*, 101, 1–86.
- van de Rijt-Plooij, H.H.C., & Plooij, F.X. (1992). Infantile regressions: Disorganization and onset of transition periods. *Journal of Reproductive and Infant Psychology*, 10, 129–149.
- van de Rijt-Plooij, H.H.C., & Plooij, F.X. (1993). Distinct periods of mother-infant conflict in normal development: Sources of progress and germs of pathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 34, 229–246.

- Vygotsky, L.S. (1978). The role of play in development. In M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman (Eds.), *Mind in society* (pp. 92–104). Cambridge, MA: Harvard University Press. doi:10.1177/1359104511414265.
- World Health Organization (WHO) Multicentre Growth Reference Study Group. (2006a). WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta Paediatrica*, 95, 76–85. doi:10.1111/j.1651-2227.2006.tb02378.x
- World Health Organization (WHO) Multicentre Growth Reference Study Group. (2006b). WHO Motor Development Study: Windows of achievement for six gross motor development milestones. *Acta Paediatrica*, 95, 86–95. doi:10.1111/j.1651-2227.2006.tb02379.x
- Woolmore, A., & Richer, J. (2003). Detecting infant regression periods: Weak signals in a noisy environment. In M. Heimann (Ed.), *Regression periods in human infancy* (pp. 23–40). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Zelazo, P.R., & Kearsley, R.B. (1980). The emergence of functional play in infants: Evidence for a major cognitive transition. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 1(2), 95–117. doi:10.1016/0193-3973(80)90002-7

6. Estudi III

Article enviat a la revista *Infancia y Aprendizaje* (España).

- Pérez Burriel, M., & Sadurní Brugué, M. Trayectorias del andamiaje de la intersubjetividad en el segundo y tercer año de vida y Zona del Desarrollo Próximo.

TRAYECTORIAS DEL ANDAMIAJE DE LA INTERSUBJETIVIDAD EN EL SEGUNDO Y TERCER AÑO DE VIDA Y ZONA DEL DESARROLLO PRÓXIMO

Resumen

Colwyn Trevarthen postula que los bebés nacen con un sistema de motivación intrínseco para comunicar y compartir las emociones y significados que denominó intersubjetividad. En investigaciones anteriores estudiamos las trayectorias del desarrollo de la intersubjetividad en el segundo y el tercer año de vida. En este artículo deseamos conocer si las madres adaptan los niveles de sintonía intersubjetiva a los de sus hijos y qué relación puede tener ello con la Zona de Desarrollo Próximo. Se han recopilado ciento quince sesiones de juego libre de 27 díadas madre-niño (13 niños y 14 niñas) de entre 9 y 37 meses de vida. Estas sesiones fueron filmadas y categorizadas con un sistema de codificación que ha sido desarrollado para analizar el nivel de intersubjetividad parental en el juego compartido. Los datos han sido analizados con un Modelo Linear de Efectos-Mixtos. Los resultados muestran una trayectoria poblacional de los niveles de sintonía intersubjetiva de las madres y unas diferencias individuales aleatorias. Se discuten los resultados en relación a la coevolución del andamiaje materno y el desarrollo ontogenético infantil.

Palabras clave: intersubjetividad, andamiaje, Zona de Desarrollo Próximo, modelo lineal de efectos mixtos,

7. Discussió general

Els infants preverbals sintonitzen amb els adults i els altres nens més grans d'una manera intuïtiva i fluida¹⁰. Compartim jocs, bromes i comicitat [*funniness*] abans que podem explicar verbalment o explicitar el seu funcionament implícit (Reddy, 2008). Com ens expliquen autors com Trevarthen, Stern, Perinat o Sadurní (Perinat, 1993, 1995; Perinat, Lalueza, & Sadurní, 1998; Sadurní, Rostan, & Serrat, 2002; Stern, 2010c; Trevarthen, 2015), és en aquesta matriu intersubjectiva on pot emergir les capacitats de

compartir objectes, símbols i narracions. Aquesta tesi doctoral es centra en l'estudi del patró de desenvolupament de la sintonia intersubjectiva durant el segon i tercer any de vida perquè és en aquest període del desenvolupament on emergeixen aquestes capacitats.

El **primer objectiu** que ens vàrem proposar va ser el de traçar el patró de desenvolupament de la capacitat de sintonia intersubjectiva durant aquest període. Hem emprat un disseny longitudinal microgenètic (Lavelli, Pantoja, Hsu, Messinger, & Fogel, 2005) i aplicant un Model Lineal Mixt (MLM: Verbeke & Molenberghs, 2000) a l'hora d'analitzar les trajectòries de desenvolupament de la capacitat intersubjectiva. Els resultats ens confirmen les investigacions prèvies (Pérez-Burriel, 2006; Perinat & Sadurní, 1999; Sadurní, 1993; Sadurní & Pérez-Burriel, 2007a) en el sentit que hi ha un desenvolupament progressiu de la capacitat de la intersubjectivitat al llarg del segon i tercer any de vida.

En relació al primer objectiu, l'altre aspecte que es volia analitzar és com varien les trajectòries individuals respecte a la trajectòria poblacional. Hem trobat que es trajectòries individuals canvien respecte al moment en que s'inicien (avançant-se o endarrerint-se respecte a l'edat mitjana), però no respecte a la velocitat dels canvis transicionals. Les nostres dades apunten a que els infants presenten un mateix ritme d'assoliment de les capacitats relacionades amb la sintonia intersubjectiva, però varien, en canvi, en el moment en que aquestes són assolides.

Pel que fa al **segon objectiu**, centrat en conèixer si els nivells de sintonia intersubjectiva apareixen (emergència) i desapareixen (transformació en una configuració més complexa), segons l'edat de l'infant, l'anàlisi i la categorització de

¹⁰ Cal assenyalar que també amb desajustos, desfases o discordances com ens ensenya Ed Tronick per exemple en els seus estudis de la cara inexpressiva [*still face paradigm*] (Tronick, 2007)

cada sessió individual ens ha permès veure que hi ha períodes específics en els quals apareixen noves formes de sintonia intersubjectiva a unes edats determinades. Entre l'inici de la Intersubjectivitat Secundària i l'emergència de la Intersubjectivitat Terciària hi ha transicions del desenvolupament que pensem que el nostre treball ajuda a visualitzar. Això ens ha permès dibuixar el que nosaltres hem anomenat “finestres d'assoliment de les fites intersubjectives”, de manera similar que s'han dibuixat les sis grans fites del desenvolupament motor estudiades pel Grup d'Estudi multicèntric de Referències de Creixement de la OMS (2006b).

Finalment, en el **tercer objectiu**, centrat en comprovar si les mares ajusten el seu nivell de sintonia intersubjectiva al desenvolupament dels seus infants, aquest estudi confirma que les mares s'adapten als nivells de capacitat dels seus fills, és a dir, que canvien les seves 'estratègies de relació' a mesura que els nens van adquirint noves competències en el desenvolupament de la capacitat intersubjectiva. Els resultats s'ajusten a la idea del procés de bastida proposat inicialment per Wood, Bruner i Ross (1976). És més, els resultats d'aquesta investigació apunten que aquestes experiències tenen una trajectòria comuna (poblacional) i certa variabilitat individual (aleatòria) el que obre el debat de si el desenvolupament intersubjectiu infantil i la capacitat d'ajust matern pot concebre com un model epigenètic.

Aquests tres objectius de la present tesi, ens duen a debatre al voltant de tres dels grans temes de discussió de la psicologia del desenvolupament, que nosaltres posarem en relació a les capacitats de sintonització intersubjectiva:

- Les trajectòries o patrons típics de canvi i les variacions individuals del desenvolupament
- Els canvis del desenvolupament lligats a l'edat: períodes de regressió i de transició
- L'ajustament matern a les capacitats de sintonització intersubjectiva de l'infant i la zona de desenvolupament proper

Les trajectòries o patrons típics de canvi i les variacions individuals del desenvolupament

Un dels grans temes de la psicologia del desenvolupament és descobrir l'existència de passos o trajectòries evolutives comuns a tots els infants que no pateixin alguna discapacitat o disfunció o que visquin en entorns que impedeixin el seu desenvolupament normal (Cicchetti, Toth, & Bush, 1988; Johnson, Jones, & Gliga, 2015; Sroufe, 1990). Per descriure el desenvolupament és necessari centrar-se tant en els patrons típics de canvi (el desenvolupament “normatiu”) i en les variacions individuals en els patrons de canvi.

Aquest estudi confirma la transició del desenvolupament descoberta per Hubley y Trevarthen (1979; 1978) que succeeix a l'edat aproximada de 39 setmanes de vida (9 mesos). El nostre estudi confirma el pas d'una forma de comunicació i de compartir significats preverbal (Intersubjectivitat Primària) a l'inici una forma de relació més complexa que inclou l'ús compartit dels objectes (o Intersubjectivitat Secundària).

B ten (2008) i B ten i Trevarthen (2007) postulen un tercer mode d'intersubjectivitat, o Intersubjectivitat Terciària que implica les capacitats narratives i de comprensió de les emocions i ments dels altres de segon ordre. El nostre estudi presenta els passos o les fases per les quals transcorre el desenvolupament des d'un sintonia intersubjectiva secundària a una comprensió intersubjectiva terciària.

Malgrat que cada infant pot mostrar lleugeres diferències individuals en el període temporal en que assoleixen els diferents nivells, els resultats dels nostres estudis mostren que existeix una seqüència evolutiva que pot considerar-se un patró o trajectòria poblacional.

La variabilitat individual no es dona en relació a la velocitat dels canvis, que presenta un mateix ritme per a tots els infants estudiats, sinó que s'ha trobat en relació a ‘avançaments’ o ‘retards’ respecte a la trajectòria poblacional. Aquesta variabilitat, per tant, afectaria més al moment en que les diferents competències apareixerien en cadascun dels infants de manera que aquestes es podrien trobar en finestres temporals.

El present estudi ha aportat un petit avenç en el coneixement del desenvolupament normatiu d'un infant que ens pot ajudar a entendre les desviacions o trajectòries atípiques i considerar si aquestes desviacions es poden considerar

patològiques (Bowlby, 1973; Cicchetti & Cohen, 2006; Sroufe, 1990). L'estudi de possibles trajectòries atípiques o desviades en algun dels punts o nivells estudiats, pot donar eines molt més precises als professionals i terapeutes que treballen amb infants amb tot tipus de problemàtiques.

Els canvis del desenvolupament lligats a l'edat: períodes de regressió, de transició i finestres del desenvolupament

Un altre dels grans temes de la psicologia del desenvolupament està relacionat amb els canvis relacionats amb l'edat. Davant la possibilitat de que el desenvolupament de cada infant segueixi una trajectòria atzarosa o aleatòria, els estudis com el nostre mostren el contrari, que hi ha una certa "planificació" del curs del desenvolupament que es comú a tots els infants. Autors com Trevarthen o Plooij parlen de canvis en el desenvolupament lligats a l'edat [*age-related developmental changes*] (Heimann, 2003; Plooij, 2010).

Hi ha dos moments en el desenvolupament en que aquests canvis lligats a l'edat són més clars i han estat més estudiats. El primer és en l'embriogènesi o les fases embrionàries abans de néixer (Trevarthen & Aitken, 2003), i el segon en l'adolescència (Sadurní & Rostan, 2003a). Frans X. Plooij (2003) afirma que els salts o canvis ràpids en el desenvolupament de les estructures cerebrals relacionades amb l'edat que s'han estudiat i evidenciat en l'embrió o fetus humà no s'aturen amb el naixement i que, per tant, s'espera que els canvis en el desenvolupament del cervell relacionats amb l'edat es produeixin des de la infància fins a la senescència.

En relació amb això, Brazelton (1992; Brazelton & Sparrow, 2006) va desenvolupar la seva noció de "*Touchpoints*" ("punts de contacte") com a moments predictibles que ocorren just abans d'un augment o un ràpid creixement en el desenvolupament quan, per un curt temps, el comportament de l'infant es desestabilitza.

Per altra banda, Van de Rijt-Plooij i Plooij van estudiar, primer en primats i després en infants humans, períodes relacionats amb l'edat en els quals hi ha una intensificació de contactes entre mare i fill (Plooij, 2010; Rijt-Plooij & Plooij, 1987, 1992, 1993). Aquests autors van demostrar que aquests períodes en què els infants es tornen més difícils de portar, més rondinaires, vulnerables i demandants d'atenció dels pares succeeixen en els mateixos moments del seu desenvolupament, que són les

següents setmanes: 5, 8, 12, 17, 26, 36, 44, 53, 61-62 i 72-73. Aquests autors van anomenar aquests moments evolutius, **períodes de regressió**. Un estudi intercultural europeu dels períodes de regressió infantil (Grup de Recerca ISIRP) va presentar evidències que donen suport a aquests períodes de regressió associats a l'edat (Lindahl, Heimann, & Ullstadius, 2003; Sadurní & Rostany, 2002, 2003; Woolmore & Richer, 2003).

Utilitzant metodologia microgenètica, vuit períodes de regressió es van vincular a vuit períodes de transició o períodes en que les mares relaten canvis en les capacitats comunicatives, cognitives o motrius dels seus infants (Sadurní, Pérez Burriel, & Plooij, 2010). Aquest estudi aniria en la línia de corroborar hipòtesi ja formulada per Brazelton que el desenvolupament procedeix a través d'una sèrie de *períodes de desorganització*, seguit de *períodes de reorganització* on s'incorporen noves capacitats funcionals i habilitats (Brazelton & Greenspan, 2000; Brazelton & Sparrow, 2006).

Tenint en compte que en la present tesi s'estipulen sis canvis del desenvolupament relacionats amb l'edat, podria ser raonable pensar que alguna desorganització del sistema podria sorgir abans d'aquestes sis importants reorganitzacions. És a dir, podríem pensar en l'existència de períodes de regressió que apareguin abans de cadascun d'aquestes transicions en el nivell de sintonia intersubjectiva.

És a dir, es pot pensar que abans de cada canvi en la forma de la comunicació intersubjectiva, els nens perden la seva seguretat homeostàtica i activen el seu sistema d'aferrament o vincle afectiu cap als seus cuidadors per tal que aquests els ajudin a fer front als nous reptes.

Trevarthen, en aquest sentit, precisament apunta a que aquestes reorganitzacions del desenvolupament poden estar condicionades per les capacitats de sintonització intersubjectiva. Trevarthen explica, "(...) totes les grans revolucions i passes de la intel·ligència humana observats durant la vida d'una persona estaran associades amb els canvis en la psicologia comunicativa intrínseca. Estic suggerint que cada revolució cognitiva és, de fet, subordinada a una revolució en el mecanisme mitjançant el qual la intel·ligència és establerta entre el més jove i el més gran, sobre els quals el creixement

del coneixement d'un nen és dependent. (...) "(1982, pàg . 32)¹¹. En altres paraules, Trevarthen ens suggereix que existeix una mena de desenvolupament del cervell "experiència expectant" [*experience-expectant*] intersubjectiva. Hernández-Blasi, Bering, i Bjorklund (2003), ens expliquen que tot i la diversitat d'ambients que els infants experimenten, el desenvolupament avança de forma molt similar a la major part d'individus. La raó d'això és que els nens hereten "no només un genoma típic-de-la-espècie sinó també un ambient típic-de-la-espècie" (traducció pròpia, p.277). Una de les premisses de la Psicologia Evolucionista del Desenvolupament proposa que els animals (incloent els humans) han evolucionat per "esperar" un cert tipus de ambient. Això ens parlaria de l'existència d'una informació ambiental comuna que compartiríem tots els membres de l'espècie en contrast amb l'experiència dependent [*experience-dependent*] que implicaria tot allò de diferent que rebem del nostre entorn (entorn en un sentit ampli, natural, cultural, social) que ens fa ser únics e irrepetibles (Greenough, Negre, & Wallace, 1987; Schore, 1994; Siegel, 2001). Trevarthen postula que la intersubjectivitat és l'ambient típic-de-la-espècie que s'espera trobar l'organisme en desenvolupament.

Però més enllà d'això. L'evolució, ens expliquen les noves teories evolucionistes, ja no pot ser vista com una processó dels avantpassats *adults* que canvien en resposta a les pressions de selecció al llarg del temps, sinó que cal conceptualitzar-la com una progressió de les ontogènies. El que evoluciona, doncs, són els patrons de desenvolupament. Des d'aquesta perspectiva, els canvis en la ontogènia, sobretot al principi ontogènia, poden haver tingut un impacte significatiu en les pressions de selecció que l'organisme ha d'enfrontar, i per tant sobre l'eventual evolució de les espècies (Bjorklund, 2006). Trevarthen apunta que els canvis més importants d'aquesta ontogènia estan relacionats amb les capacitats de sintonitzar intersubjectivament. En el tercer punt de discussió retrobarem aquestes idees.

Aquestes reorganitzacions del desenvolupament de les capacitats de sintonització intersubjectiva de l'infant poden ser dibuixades en una gràfica de la mateixa manera que les Finestres d'Assoliment de les Capacitats Motores estudiades pel

¹¹ Traducció pròpia de la versió en anglès de l'original: "“(...) all major revolutions and steps up in human intelligence observed during the life of a person will be found to be associated with changes with intrinsic communicative psychology. I'm suggesting that each cognitive revolution is, in fact, subordinated to a revolution in the mechanism by which intelligence is established between the young person and older people upon whom a child's growth of knowledge is dependent.(...)” (1982a, p. 32).”

Grup de l'Estudi Multicèntric de Creixement de Referència de la OMS (WHO Multicentre Growth Reference Study Group, 2006a; WHO Multicentre Growth Reference Study Group, 2006b; WHO Multicentre Growth Reference Study Group, 2009) dibuixen els grans salts evolutius associats amb el desenvolupament motor.

Així doncs aquesta tesi presenta un esbós d'aquestes finestres d'assoliment de les fites intersubjectives que pautaria el que seria un estudi multicentre fet amb una mostra molt més gran i feta a diferents parts del món. Aquestes finestres de progrés possibilitarien establir els rangs d'edats estàndards d'aparició d'aquestes capacitats de sintonia intersubjectiva, i per tant possibilitarien conèixer les desviacions d'aquest patró que serien preses com evidències d'un creixement anormal que caldria ser estudiat (com en els casos de trastorn de l'espectre autista, trastorn d'hiperactivitat amb dèficit d'atenció, síndrome de Down, trastorn del llenguatge expressiu, etc.).

A més, podríem comparar aquestes finestres normatives amb els resultats d'una "població en risc" o en condicions de desenvolupament no òptimes (per exemple, mares amb depressió, trauma, situacions de negligència o de maltractament infantil).

L'ajustament parental a les capacitats de l'infant i la zona de desenvolupament proper

El darrer gran tema de la psicologia del desenvolupament no es focalitza tant en les capacitats de l'organisme en desenvolupament, sinó en les adaptacions que es fan en el seu entorn que poden afavorir, limitar o desviar-ne la seva trajectòria epigenètica (Waddington...). Des de la Psicologia Evolucionista del Desenvolupament ens parlen d'una co-evolució dels sistemes de l'organisme en desenvolupament i dels sistemes de cria i cura d'aquests organismes (parenting) (Rilling & Young 2014; Feldman. 2015).

Aquest estudi confirma que les mares s'adapten als nivells de capacitat dels seus fills, és a dir, que canvien els seus 'estratègies de relació' a mesura que els nens van adquirint noves competències en el desenvolupament de la capacitat intersubjectiva. Els resultats s'ajusten a la idea del procés de bastida proposat inicialment per Wood, Bruner i Ross (1976). És més, els resultats d'aquesta investigació apunten que aquestes experiències tenen una trajectòria comuna (poblacional) i certa variabilitat individual (aleatòria) el que obre el debat de si el desenvolupament intersubjectiu infantil i la capacitat d'ajust matern pot concebre com un model epigenètic, és a dir, quan l'entorn

en forma de formes criança al seu torn modula l'expressió genètica dels fills i dona forma al desenvolupament neural del seu cervell social.

Un punt a subratllar, en aquesta línia, és el fet que la trajectòria dels nivells d'intersubjectivitat materns en situació de joc amb el seu fill/a no només és jeràrquica, és a dir, que progressa de nivells de menor a major complexitat, sinó que sembla que està pauta de manera seqüencial. Això vol dir, d'una banda, que no hi ha retrocessos ni es salta en els nivells i, d'altra banda, que aquesta seqüència passa per aquests nivells determinats i no per uns altres. És a dir, les nostres dades apunten que l'ajust matern al nivell intersubjectiu infantil segueix també una pauta fixa, i per tant, independent de la cultura i en alguna mesura biològicament determinada de forma semblant al **maternès** [*motherese*] en línia amb les propostes de la parentalitat o criança intuïtiva [*Intuitive parenting*] de Papoušek & Papoušek (2002). Aquesta hipòtesi, suggerida per les dades i resultats d'aquest estudi, hauria de ser objecte de noves investigacions, amb mostres grans. Aquestes mostres haurien de realitzar, d'una banda en entorns culturals diferenciats i, de l'altra, amb nens que presentin trastorns del desenvolupament i, per tant, la possibilitat que els seus nivells intersubjectius no es corresponguin amb les seves edats evolutives. En ambdós casos podríem, aleshores, constatar si es pot confirmar la trajectòria poblacional de l'ajust matern i començar a analitzar els factors que incideixen en la variabilitat individual.

En línia amb aquest debat hi ha una altra sèrie d'arguments que creiem necessari ressaltar. Volem ressaltar que la intersubjectivitat la definim com un sistema de motivació primari, és a dir, una capacitat bàsica per a la nostra supervivència com a espècie, ja que depenem dels significats intersubjectius socialment compartits perquè són aquests els que ens defineixen com a membres d'una determinada cultura -i moment històric-¹². Per altra banda, és important tenir en compte que la intersubjectivitat és, com hem volgut explicar en la introducció, una capacitat o forma de coneixement relacional implícita [*implicit relational Knowing*], i per tant, un tipus de processament cognitiu que està regit de manera inconscient almenys en les seves formes primigènies (Stern, 2004). El descobriment de les neurones espill mostra que hi ha una predisposició dels aparells sensoriomotors i cerebrals per fer aquest processament ràpid, automàtic i

¹² i, afegiríem, autopoiesicament, creen les condicions de la cultura que els fa possible (Maturana & Varela, 1990).

no conscient de les emocions i intencions dels altres (Rizzolatti & Sinigaglia, 2006). Aquests fets apunten en la direcció de pensar que no només el cervell del nen en desenvolupament està preparat/motivat per compartir i dialogar amb els altres seguint un trajecte ontogenètic preestablert com hem vist en els dos primers estudis d'aquesta Tesi, sinó que també el cervell de l'adult és plàstic i pot veure's afectat per aquestes perturbacions que ja estan predeterminades. Aquest joc d'encaixos facilita que els cuidadors operin en el que Vigotski va anomenar la Zona de Desenvolupament Proper del seu fill, i es converteixen en un artífexs del seu progrés evolutiu.

Cal tenir en compte que, seguint Vigotski, aquest progrés només és viable si els pares es situen en aquesta àrea de límits difosos que hi ha entre les funcions psicològiques que ja estan madures i aquelles altres que encara estan en estat embrionari o procés de maduració (Vigotski, 1978). Per exemple, Bjorklund, Periss i Causey (2009) analitzant els avantatges adaptatives associades a l'extensa etapa de 'no maduresa' [*immaturity*] ens recorden que no qualsevol proposta d'instrucció, per molt bones intencions que tingui, pot ser bona per al desenvolupament del nen. Les propostes d'aprenentatge poden ser beneficioses o perjudicials depenent del tipus d'aprenentatge i del moment del desenvolupament.

Arribats a aquest punt podem preguntar-nos És aquest conjunt de patrons de resposta materna adaptades al moment del desenvolupament de l'infant i la seva edat cronologia resultat d'un esdevenir filogenètic que ha preparat a les mares de la nostra espècie per acoblar-se a les necessitats del desenvolupament dels seus infants?

Tal com alguns autors sostenen, en l'esdevenir de la nostra espècie s'ha produït una coevolució del procés ontogenètic infantil i de la bastida matern (Bjorklund, 2006; Feldman, 2015; Hernández-Blasi et al., 2003). És interessant assenyalar, referent a això, que les trajectòries de bastiment individuals trobades en el nostre estudi només es desvien unes de les altres temporalment i en poca proporció, és a dir, apareixen amb petits retards o petits avenços respecte a la trajectòria poblacional. Això assenyala la possible existència d'un component cronobiològic, és a dir, una resposta materna condicionada no només per les capacitats demostrades pel seu fill, sinó, també, per la seva edat.

8. Conclusions

La psicologia del desenvolupament és la ciència que estudia els canvis de l'ésser humà al llarg del seu cicle vital. Els tres objectius d'aquesta ciència es poden resumir en descriure, explicar i optimitzar el desenvolupament humà (Baltes, Reese, & Lipsett, 1980).

Per descriure el desenvolupament és necessari focalitzar l'atenció tant en els patrons típics de canvi (desenvolupament normatiu) com en les variacions individuals d'aquests patrons. El primer dels nostres estudis s'ha centrat en (1) determinar si existia algun patró de canvi poblacional, i, en el cas que fora així, (2) conèixer com es distribuïen les diferents trajectòries individuals al voltant seu.

Per explicar aquests canvis ontogenètics ens hem servit del paradigma teòric que cerca les explicacions de les propietats emergents [autopoesíques (Maturana & Varela, 1990, 1994)] del organisme en la seva relació social. Cal citar, en aquest punt a Vigotski (1978) quan afirma que el coneixement de la realitat es genera en una matriu intermental; i que s'internalitza i va fer intramental només en una etapa posterior. Vygotsky va insistir que el desenvolupament és el pas de la biologia a la cultura, un passatge que requereix la mediació dels adults (Perinat i Sadurní, 1999). Podem entendre la Teoria de la Intersubjectivitat de Trevarthen com una versió actualitzada d'aquests postulats vigotskians.

Aquests paradigma intersubjectiu (versus versions del desenvolupament solipsistes o en els que les relacions o vincles afectius i socials només són una variable contextual més) ens situen en un marc explicatiu però no ens expliquen quina forma adopta el desenvolupament, per exemple, és continu o es fa a salts? (Adolph, Robinson, Young, & Gill-Alvarez, 2008). Avança en tots els infants seguint els mateixos passos o hi ha rutes alternatives (citar rutes Gross motor development)? Els canvis succeeixen en les mateixes edats?

El segon estudi hem intentat respondre a totes aquestes preguntes. Els nostres resultats indiquen que el desenvolupament de les capacitats intersubjectives no són continus, sinó que succeeixen en períodes o moments de transició. Les anàlisis estadístiques ens permeten delinear 6 d'aquestes transicions.

El nostre estudi, amb les precaucions que cal que tenir pel tipus de disseny el nombre de dades recollit, ens permet dir que la seqüència d'aquestes sis transicions és fixa i que no hi ha salts o retrocessos.

En darrer terme i amb les mateixes precaucions, les dades recollides en aquest estudi ens permeten esbossar el dibuix de les “finestres d'assoliment de les fites intersubjectives”.

El darrer objectiu de la psicologia del desenvolupament és optimitzar el desenvolupament. Vigotski (1978) va utilitzar la metàfora espacial de Zona de Desenvolupament Proper per a parlar d'aquelles capacitats no madures però en procés de maduració que haurien de ser el centre d'atenció dels processos d'instrucció justament per a optimitzar aquest desenvolupament embrionari (*strictu sensu*, en Vigotski, per a possibilitar-lo). La moderna psicologia i neuropsicologia relacional ens ofereixen un panorama molt més ric i complexa. S'ha passat d'un focus en les interaccions amb els objectes que possibiliten la creació d'esquemes i estructures cognitives a una atenció a les relacions afectives, de cura i protecció així com de companyonia i cooperació que es donen entre els subjectes (Fosha, Siegel, & Solomon, n.d.; Perinat, 2007; Sadurní, 2007, 2011; Schore, 2005; Siegel, 2001; Stern, 2010a).

El nostre estudi descriu que també respecte al comportament de les mares d'infants en el segon i tercer any de vida es pot estipular un patró de bastiment comú a totes elles. Parlem de patró de bastiment perquè el nivell de sintonia intersubjectiva en el que es situen les mares del nostre estudi sempre ha estat el mateix o un xic superior a les capacitats emergents dels seus fills. De igual manera, les variacions individuals són poques i de poca magnitud.

Donat que les mares no han tingut cap “instrucció” per a seguir aquest patró de bastiment, per explicar aquests resultats ens basem en la noció de “criança o parentalitat intuïtiva” (Papoušek & Papoušek, 2002). De la mateixa manera que totes les mares humanes, independentment del context social o cultural on hagin nascut o s'hagin desenvolupat, utilitzen unes expressions i un to de veu diferent amb els seus nadons en unes edats determinades (i no en altres), aquests resultats ens porten a plantejar si aquest bastiment matern també és d'alguna manera “predeterminat”.

En relació a les limitacions de l'estudi, la més important és en relació a la grandària de la mostra. En aquest sentit és interessant plantejar-se aquest estudi com una prova pilot del *Sistema de Codificació de la Sintonia Intersubjectiva*. La segona limitació, relacionada amb la primera, es que no s'han pogut realitzar un estudi comparatiu dels infants segons la tipologia de famílies, el nivell de risc de les mateixes, etc. Hem partit d'una mostra d'infants el més normalitzada possible, tot i que en el concepte 'noise' s'enten que hi ha un cúmul no específic de variables que poden ser diferents per a cada nen i per cada díada. Si volem estudiar la trajectòria poblacional dels infants, és obvi que necessitaríem estudis comparatius per a conèixer l'efecte d'aquesta variabilitat. Aquesta creguem que pot ser una línia futura de recerca que seria important seguir.

Una altra línia de treball que podria sorgir d'aquesta tesi gira entorn als components afectius del procés de bastida parental. Això ens portaria a reconsiderar les nocions de ZDP per acoblar-hi aquest component afectiu que impulsaria aquest desenvolupament per les avingudes epigenètiques que discorren entre l'activació del sistema de vincle afectiu (per hiperestimulació, per exemple), i la depressió (per hipoestimulació). Val a dir que els resultats que es presenten en aquest estudi es centren en l'avaluació del nivell de sintonia intersubjectiva en el qual se situen les mares pel que fa al nen però no ens descriuen la forma afectiva i interactiva mitjançant la qual es realitza en intercanvi de significats. Seria positiu que, en futures investigacions, la nostra escala pogués complementar-se amb una altra que, en paral·lel, avalués aquests paràmetres.

Això obriria la porta a una ampliació d'aquesta investigació incorporant com a objecte d'estudi progenitors amb història prèvia i/o actual de risc de maltractament infantil i/o problemes de salut mental. En aquest sentit, creiem que pot ser una eina molt útil per a plantejar intervencions psico-socials, clíniques o psicoterapèutiques que tinguin en compte el moment evolutiu de l'infant i les necessitats associades amb aquest moment evolutiu, i el context social, familiar, però fonamentalment diàdic d'aquesta capacitat. Alguns estudis actuals ja ressalten, la vídeo-intervenció com a noves formes terapèutiques són molt recomanables (Beebe, 2003; Downing et al., 2008; Downing, Wortmann-fleischer, Einsiedel, Jordan, & Reck, 2013; Guedeney & Guedeney, 2010; Guedeney & Tereno, 2012; Kennedy, Landor, & Todd, 2011; Reck et al., 2004).

Finalment, assenyalar que, més enllà de la investigació bàsica, els nostres estudis tenen voluntat d'aplicació pràctica. L'escala que hem dissenyat pot ser fàcilment traduïda en tipus i formes de propostes de jocs que poden ser posades en pràctica per qualsevol tipus de mare o persona que interactuï amb els nens com a forma d'optimitzar el desenvolupament del nen o incidir en els retards maduratsius o en trastorns del desenvolupament. D'altra banda l'escala, a causa de la seva estructura per edats i senzillesa de materials i aplicació, podria reconvertir-se en un programa didàctic per a pares de risc que facilités el joc al nivell intersubjectiu adequat del nen alhora que incidís, en combinació amb altres instruments , en els aspectes de regulació emocional, gaudi mutu i expressió positiva de l'afecte.

9. Referències

- Adolph, K. E., Robinson, S. R., Young, J. W., & Gill-Alvarez, F. (2008). What is the shape of developmental change? *Psychological Review*, *115*(3), 527–43. <http://doi.org/10.1037/0033-295X.115.3.527>
- Ainsworth, M., & Bell, S. M. (1970). Attachment, exploration, and separation: illustrated by the behavior of one-year-olds in a strange situation. *Child Development*, *41*(1), 49–67. <http://doi.org/10.2307/1127388>
- Ainsworth, M., Blehar, M. C., Waters, E., & Wall, S. (1978). *Patterns of attachment : a psychological study of the strange situation*. New Jersey ; New York ; London: Distributed by Wiley.
- Ammaniti, M., & Gallese, V. (2014). *The birth of intersubjectivity. Psychodynamics, neurobiology, and the self*. New York, London: Norton.
- Anguera, M. T. (1983). *Manual de prácticas de observación*. México, D.F.: Editorial Trillas.
- Anguera, M. T. (1996). *Metodología observacional en la investigación psicológica*. Barcelona: P.P.U.
- Anguera, M. T. (2010). Posibilidades y relevancia de la observación sistemática por el profesional de la psicología. *Papeles Del Psicólogo*, *31*(1), 122–130.
- Arnau, J. (2007). Estudios longitudinales de medidas repetidas. Modelos de diseño y de análisis. *Avances En Medición*, *5*(1), 9–26.
- Arnau, J., & Bono, R. (2008). Estudios longitudinales de medidas repetidas: Modelos de diseño y análisis. *Escritos de Psicología (Internet)*, *2*(1), 32–41.
- Bakeman, R., & Adamson, L. B. (1984). Coordinating attention to people and objects in mother-infant and peer-infant interaction. *Child Development*, *55*(4), 1278–89.
- Bakeman, R., & Gottman, J. M. (1986). *Observing interaction: an introduction to sequential analysis*. Cambridge: Press Syndicate of the University of Cambridge.
- Baltes, P. B., Reese, H., & Lipsett, L. (1980). Lifespan developmental psychology. *Annual Review of Pyschology*, *31*, 65–110.
- Bateson, M. C. (1979). The epigenesis of conversational interaction: A personal account of research and development. In M. Bullowa (Ed.), *Before speech: The beginning of human communication* (pp. 63–77). London: Cambridge University Press.
- Beebe, B. (2003). Brief mother-infant treatment: Psychoanalytically informed video feedback. *Infant Mental Health Journal*, *24*(1), 24–52. <http://doi.org/10.1002/imhj.10042>
- Beebe, B., Knoblauch, S., Rustin, J., & Sorter, D. (2005). *Forms of Intersubjectivity in Infant Research and Adult Treatment*. New York: Other Press.

- Bjorklund, D. F. (2006). Mother knows best: Epigenetic inheritance, maternal effects, and the evolution of human intelligence. *Developmental Review*, 26(2), 213–242. <http://doi.org/10.1016/j.dr.2006.02.007>
- Bjorklund, D. F., Periss, V., & Causey, K. (2009). The benefits of youth . *European Journal of Developmental Psychology*, 6(1), 120 <http://doi.org/10.1080/17405620802602334>
- Bornstein, M. H., Maurice Haynes, O., Legler, J. M., O'Reilly, A. W., & Painter, K. M. (1997). Symbolic play in childhood: Interpersonal and environmental context and stability. *Infant Behavior and Development*, 20(2), 197–207. [http://doi.org/10.1016/S0163-6383\(97\)90022-9](http://doi.org/10.1016/S0163-6383(97)90022-9)
- Bowlby, J. (1953). *Child Care and the Growth of Love* (Based upon). Baltimore, MD: Pelican Books.
- Bowlby, J. (1969). *Attachment and loss. Vol. 1: Attachment* (Spanish ed). Barcelona: Paidós.
- Bowlby, J. (1973). *Attachment and loss. Vol. 2: Separation: Anxiety and anger* (Spanish ed). Barcelona: Paidós.
- Bowlby, J. (1980). *Attachment and loss. Vol. 3: Loss: Sadness and depression* (Spanish ed). Barcelona: Paidos.
- B ten, S. (Ed.). (1998). *Intersubjective Communication and Emotion in Early Ontogeny*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- B ten, S. (2007a). Altercentric infants and adults. In S. B ten (Ed.), *On being moved: from mirror neurons to empathy* (pp. 111–135). Amsterdam: John Benjamins Publishing Co.
- B ten, S. (2007b). Introduction. In S. Br ten (Ed.), *On being moved: from mirror neurons to empathy* (pp. 1–17). Amsterdam: John Benjamins Publishing Co.
- B ten, S. (Ed.). (2007c). *On being moved: from mirror neurons to empathy*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Co.
- B ten, S. (2008). Intersubjective Enactment by Virtue of Altercentric Participation Supported by a Mirror System in Infant and Adult. In F. Morganti, A. Carassa, & G. Riva (Eds.), *Enacting Intersubjectivity: A Cognitive and Social Perspective on the Study of Interactions* (pp. 133–147). Amsterdam: IOS Press.
- B ten, S., & Trevarthen, C. (2007). From infant intersubjectivity and participant movements to simulation and conversation in cultural common sense. In S. Br ten (Ed.), *On being moved: from mirror neurons to empathy* (pp. 21–34). Amsterdam: John Benjamins Publishing Co.
- Brazelton, T. B. (1992). *Touchpoints: The essential reference - Your Child's Emotional and Behavioral Development*. Boston - MA: Addison-Wesley.

- Brazelton, T. B., & Greenspan, S. I. (2000). *The Irreducible Needs of Children. What Every Child Must Have to Grow, Learn and Flourish* (Spanish Ed). New York: Perseus Books.
- Brazelton, T. B., & Sparrow, J. D. (2006). *Touchpoints-Birth to Three* (Vol. 2nd). New York: Da Capo Press.
- Bruner, J. S. (1983). *Child's Talk: Learning to Use Language*. Oxford: Oxford University Press.
- Bruner, J. S. (1986). *Actual Minds, Possible Worlds*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Bruner, J. S. (1990). *Acts of meaning [Spanish Edition: Actos de significado, Madrid, Alianza, 1991]*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bruner, J. S. (1991). The narrative construction of reality. *Critical Inquiry*, 18, 1-21.
- Camaioni, L. (1997). The Emergence of Intentional Communication in ontogeny, phylogeny, and pathology. *European Psychologist*, 2(3), 216–225.
- Camaioni, L., Aureli, T., Bellagamba, F., & Fogel, A. (2003). A longitudinal examination of the transition to symbolic communication in the second year of life. *Infant and Child Development*, 12, 1–26. <http://doi.org/10.1002/icd.333>
- Capirci, O., Iverson, J. M., Pizzuto, E., & Volterra, V. (2008). Gestures and words during the transition to two-word speech. *Journal of Child Language*, 23(3), 645–673. <http://doi.org/10.1017/S0305000900008989>
- Capirci, O., & Volterra, V. (2008). Gesture and speech
 The emergence and development of a strong and changing partnership. *Gesture*, 8(1), 22–44. <http://doi.org/10.1075/gest.8.1.04cap>
- Casby, M. W. (2003). The Development of Play in Infants, Toddlers, and Young Children. *Communication Disorders Quarterly*, 24(4), 163–174. <http://doi.org/10.1177/15257401030240040201>
- Cicchetti, D., & Cohen, D. J. (2006). *Developmental psychopathology* (Vol. 2). New Jersey: John Wiley & Sons.
- Cicchetti, D., Toth, S., & Bush, M. (1988). Developmental psychopathology and incompetence in childhood: Suggestions for intervention. In B. B. Lahey & A. E. Kazdin (Eds.), *Advances in clinical child psychology* (pp. 1–71). New York, N.Y. USA: Plenum Press.
- Coan, J. (2008). Toward a neuroscience of attachment. In J. Cassidy & P. R. Shaver (Eds.), *Handbook of attachment: Theory, research, and Clinical Applications* (2nd Editio, pp. 241–265). New York: Guilford Press.

- Cortina, M., & Liotti, G. (2010). The Intersubjective and Cooperative Origins of Consciousness: An Evolutionary-Developmental Approach. *The Journal of the American Academy of Psychoanalysis and Dynamic Psychiatry*, 38, 291–314.
- Cowley, S. J., Moodley, S., & Fiori-Cowley, A. (2004). Grounding signs of culture: primary intersubjectivity in social semiosis. *Mind, Culture and Activity: An International Journal*, 11(2), 109–132.
- Cresswell, J., & Teucher, U. (2011). The body and language: M. M. Bakhtin on ontogenetic development. *New Ideas in Psychology*, 29(2), 106–118. <http://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2010.05.001>
- Cross, J., & Hilary, K. (2011). How and Why does VIG work? In H. Kennedy, M. Landor, & L. Todd (Eds.), *Video Interaction Guidance* (pp. 58–81). London: Jessica Kingsley Publishers.
- Donaldson, M. (1992). *Human minds: an exploration*. London: Allen Lane/Penguin Books.
- Downing, G., Bürgin, D., Reck, C., & Ziegenhain, U. (2008). Interfaces between intersubjectivity and attachment: Three perspectives on a mother-infant inpatient case. *Infant Mental Health Journal*, 29(3), 278–295. <http://doi.org/10.1002/imhj.20177>
- Downing, G., Wortmann-fleischer, S., Einsiedel, R. Von, Jordan, W., & Reck, C. (2013). Video Intervention Therapy for Parents With Psychiatric Disturbance. In K. Brandt, B. D. Perry, S. Seligman, & E. Tronick (Eds.), *Infant and early childhood mental health: core concepts and clinical practice* (pp. 261–280). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Elliot, A. J., & Reis, H. T. (2003). Attachment and exploration in adulthood. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(2), 317–331. <http://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.317>
- Feinman, S. (1982). Social Referencing in Infancy. *Merrill-Palmer Quarterly*, 28(4), 445–470. <http://doi.org/10.2307/23086154>
- Feldman, R. (2007). On the origins of background emotions: from affect synchrony to symbolic expression. *Emotion*, 7(3), 601–611. <http://doi.org/10.1037/1528-3542.7.3.601>
- Feldman, R. (2015a). Sensitive periods in human social development: New insights from research on oxytocin, synchrony, and high-risk parenting. *Development and Psychopathology*, 27(2), 369–395. <http://doi.org/10.1017/S0954579415000048>
- Feldman, R. (2015b). The adaptive human parental brain: implications for children's social development. *Trends in Neurosciences*, 1(MAY), 1–13. <http://doi.org/10.1016/j.tins.2015.04.004>

- Feldman, R., & Greenbaum, C. W. (1997). Affect regulation and synchrony in mother—infant play as precursors to the development of symbolic competence. *Infant Mental Health Journal*, 18(1), 4–23. [http://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0355\(199721\)18:1<4::AID-IMHJ2>3.0.CO;2-R](http://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0355(199721)18:1<4::AID-IMHJ2>3.0.CO;2-R)
- Fenson, L., Kagan, J., Kearsley, R. B., & Zelazo, P. R. (1976). The developmental progression of manipulative play in the first two years. *Child Development*.
- Ferrari, P. F., & Gallese, V. (2007). Mirror neurons and intersubjectivity. In S. B. ten (Ed.), *On being moved: from mirror neurons to empathy* (pp. 73–88). Amsterdam: John Benjamins Publishing Co.
- Fitzmaurice, G. M., Laird, N. M., & Ware, J. H. (2004). *Applied longitudinal analysis*. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience.
- Fleiss, J. L. (1971). Measuring nominal scale agreement among many raters. *Psychological Bulletin*, 76(5), 378–382. <http://doi.org/10.1037/h0031619>
- Fogel, A., & DeKoeper-Laros, I. (2007). The Developmental Transition to Secondary Intersubjectivity in the Second Half Year: A Microgenetic Case Study. *Journal of Developmental Processes*, 2, 63–90.
- Fonagy, P., Gergely, G., Jurist, E., & Target, M. (2004). *Affect regulation, mentalization, and the development of the self*. New York: Other Press.
- Fonagy, P., & Target, M. (1997). Attachment and reflective function: their role in self-organization. *Development and Psychopathology*, 9(4), 679–700. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9449001>
- Fosha, D., Siegel, D. J., & Solomon, M. (Eds.). (n.d.). *The Healing power of emotion: Affective neuroscience, development, and clinical practice*. New York: W.W. Norton & Company.
- Freud, S. (1926). Inhibitions, symptoms, and anxiety. In J. Strachey (Ed.), *The standard edition of the complete psychological works of Sigmund Freud (Vol. 20)* (pp. 75–175). London: Hogart Press.
- Gallese, V. (2009). Mirror Neurons, Embodied Simulation, and the Neural Basis of Social Identification. *Psychoanalytic Dialogues*, 19(5), 519–536.
- Gómez, J.-C., & Núñez, M. (1998). La mente social y la mente física : desarrollo y dominios de conocimiento. *Infancia Y Aprendizaje*, 84, 5–32.
- Göncü, A., & Gakin, S. (Eds.). (2007). *Play and Development. Evolutionary, Sociocultural and Functional Perspectives*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gratier, M., & Trevarthen, C. (2008). Musical Narrative and Motives Vocal Interaction. *Journal of Consciousness Studies*, (10–11), 122–158.

- Greenough, W. T., Black, J. E., & Wallace, C. S. (1987). Experience and brain development. *Child Development*, 58(3), 539–559. <http://doi.org/10.2307/1130197>
- Guedeney, A., & Guedeney, N. (2010). The era of using video for observation and intervention in mental health. *The Signal. Newsletter of the World Association for Infant Mental Health*, 18(2), 1–4.
- Guedeney, A., & Tereno, S. (2012). La vidéo dans l'observation d'évaluation et d'intervention en santé mentale du jeune enfant : un outil pour la transmission. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 60(4), 261–266. <http://doi.org/10.1016/j.neurenf.2011.12.001>
- Heimann, M. (2003). *Regression Periods in Human Infancy*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Heimann, M. (2010). Patterns of instability and change: Observations on regression periods in typically developing infants. In B. M. Lester & J. D. Sparrow (Eds.), *Nurturing children and families: building on the legacy of T. Berry Brazelton* (pp. 95–106). Malden, MA: Wiley-Blackwell.
- Hernández-Blasi, C., Bering, J. M., & Bjorklund, D. F. (2003). Psicología Evolucionista del Desarrollo: contemplando la ontogénesis humana desde los ojos del evolucionismo Evolutionary Developmental Psychology: Viewing human ontogeny through the eyes of evolutionary theory Abstract. *Infancia Y Aprendizaje*, 26(3), 267–285.
- Hernández-Blasi, C., Bering, J. M., & Bjorklund, D. F. (2003). Psicología Evolucionista del Desarrollo: contemplando la ontogénesis humana desde los ojos del evolucionismo. *Infancia Y Aprendizaje*, 26(3), 276–285.
- Hobson, P. (2002). *The cradle of thought: exploring the origins of thinking*. Oxford: Macmillan.
- Holquist, M. (2002). *Dialogism. Bakhtin and his World* (2nd ed.). London: Routledge.
- Horwich, R. H. (1974). Regressive periods in primate behavioral development with reference to other mammals. *Primates*, 15, 141–149.
- Hox, J. (2002). *Multilevel analysis :techniques and applications*. Mahwah N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Huble, P., & Trevarthen, C. (1979). Sharing a task in infancy. *New Directions for Child Development*, 4, 57–80. <http://doi.org/10.1002/cd.23219790406>
- Huble, P., & Trevarthen, C. B. (1979). Sharing a task in infancy. *New Directions for Child and Adolescent Development*, (4), 57–80. <http://doi.org/10.1002/cd.23219790406>
- SAS Inc. (2008). SAS/STAT® software: Version 9.2. Cary, NC: SAS Institute Inc.

- SPSS. Inc.(2010). IBM SPSS Statistics for Windows, Version 19.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- Jameson, P. B., Gelfand, D. M., Kulcsar, E., & Teti, D. M. (1997). Mother-toddler interaction patterns associated with maternal depression. *Development and Psychopathology*, 9(3), 537–550. <http://doi.org/10.1017/S0954579497001296>
- Johnson, M. H., Jones, E. J. H., & Gliga, T. (2015). Brain adaptation and alternative developmental trajectories. *Development and Psychopathology*, 27(2), 425–442. <http://doi.org/10.1017/S0954579415000073>
- Kennedy, H., Landor, M., & Todd, L. (Eds.). (2011). *Video interaction guidance. A relationships-Based Intervention to Promote Attunement, Empathy and Wellbeing*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- Kenny, D. A., Kashy, D. A., & Cook, W. L. (2006). *Dyadic data analysis*. New York: Guilford Press.
- Kugiumutzakis, G. (1998). Neonatal imitation in the intersubjective companion space. In S. B ten (Ed.), *Intersubjective Communication and Emotion in Early Ontogeny* (pp. 63–88). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kuhn, T. S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions. Structure* (Spanish Ed, Vol. 2). Chicago: Chicago University Press.
- Lavelli, M., Pantoja, A. P. F., Hsu, H.-C., Messinger, D., & Fogel, A. (2005). Using microgenetic designs to study change processes. In D. M. Teti (Ed.), *Handbook of research methods in developmental science* (pp. 40–65). Malden, MA: Blackwell Publishing.
- Leslie, A. M. (1987). Pretense and representation: The origins of “theory of mind.” *Psychological Review*, 94(4), 412–426. <http://doi.org/10.1037//0033-295X.94.4.412>
- Lester, B. M. (2010). Changing Paradigms. In J. D. Lester, Barry M; Sparrow (Ed.), *Nurturing children and families: building on the legacy of T. Berry Brazelton* (pp. 3–15). Malden: Wiley-Blackwell.
- Lester, B. M., & Sparrow, J. D. (2010). *Nurturing children and families: building on the legacy of T. Berry Brazelton*. Malden: Wiley-Blackwell.
- Lillard, A. S. (1993). Pretend play skills and the child’s theory of mind. *Child Development*, 64(2), 348–371. <http://doi.org/10.2307/1131255>
- Lillard, A. S., Lerner, M. D., Hopkins, E. J., Dore, R. A., Smith, E. D., & Palmquist, C. M. (2013). The impact of pretend play on children’s development: a review of the evidence. *Psychological Bulletin*, 139(1), 1–34. <http://doi.org/10.1037/a0029321>

- Lindahl, B. L., Heimann, M., & Ullstadius, E. (2003). Occurrence of regressive periods in the normal development of Swedish Infants. In M. Heimann (Ed.), *Regression Periods in Human Infancy* (pp. 41–56). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Main, M. (1983). Exploration, play, and cognitive functioning related to infant-mother attachment. *Infant Behavior and Development*, 2–3, 167–174.
- Maturana, H. R., & Varela, F. J. (1990). *El Árbol del conocimiento :las bases biológicas del conocimiento humano*. Madrid: Debate.
- Maturana, H. R., & Varela, F. J. (1994). *De máquinas y seres vivos :autopoiesis : la organización de lo vivo* (Vol. 6a (2004)). Buenos Aires: Lumen.
- McCune, L. (1995). A normative study of representational play in the transition to language. *Developmental Psychology*, 31(2), 198–206.
- Meadows, S. (1996). *Parenting behaviour and children's cognitive development*. Hove, UK: Psychology Press.
- Meltzoff, A. N., & Brooks, R. (2007). Intersubjectivity before language: Three windows on preverbal sharing. In S. B. ten (Ed.), *On being moved: from mirror neurons to empathy* (pp. 149–174). Philadelphia, PA: John Benjamins Publishing Co.
- Meltzoff, A. N., & Gopnik, A. (1989). Some relationships between imitation, cognitive development and early language development in the first two years of life. In G. Speidel & K. Nelson (Eds.), *The many faces of imitation in language learning*. New York: Springer-Verlag.
- Morrissey, A.-M., & Brown, P. M. (2009). Mother and Toddler Activity in the Zone of Proximal Development for Pretend Play as a Predictor of Higher Child IQ. *Gifted Child Quarterly*, 53(2), 106–120. <http://doi.org/10.1177/0016986208330563>
- Moskowitz, D. S., & Hershberger, S. L. (2002). *Modeling intraindividual variability with repeated measures data :methods and applications*. Mahwah etc.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Papoušek, H., & Papoušek, M. (2002). Intuitive Parenting. In M. H. Bornstein (Ed.), *The Handbook of Parenting (Vol 2): Biology and ecology of parenting* (pp. 183–206). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Pellegrini, A. D. (1996). *Observing children in their natural world. A methodological primer*. Mahwah N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Pérez-Burriel, M. (2006). *Disseny d'un protocol d'observació de la interacció adult-infant i del nivell de comunicació simbòlica en el segon any de vida*. (Diploma d' Estudis Avançats). Universitat de Girona, Girona.
- Pérez-Burriel, M., & Sadurní, M. (2017). Trayectorias del andamiaje de la intersubjetividad en el segundo y tercer año de vida y Zona del Desarrollo Próximo. Manuscrit enviat per a la seva publicació.

- Pérez-Burriel, M., & Sadurní, M. (2014). Developmental trajectory of intersubjectivity in the second and third year of life: Study of fixed-population and random-individual effects. *European Journal of Developmental Psychology, 11*(5), 1–18. <http://doi.org/10.1080/17405629.2014.888996>
- Perinat, A. (1993). *Comunicación animal, comunicación humana*. Madrid: Siglo XXI.
- Perinat, A. (1995). Prolegómenos para una teoría del juego y del símbolo. *Cognitiva, 7*(2), 185–256.
- Perinat, A. (2007). Comparative development of communication. An evolutionary perspective. In J. Valsiner & A. Rosa (Eds.), *The Cambridge Handbook of Sociocultural Psychology* (pp. 140–163). New York: Cambridge University Press.
- Perinat, A., Lalueza, J. L., & Sadurní, M. (1998). *Psicología del desarrollo :un enfoque sistémico*. Barcelona: Ediuoc.
- Perinat, A., & Sadurní, M. (1999). The ontogenesis of meaning: An interactional approach The Ontogenesis of Meaning: An Interactional Approach. *Mind, Culture, and Activity: An International Journal, 6*(1), 53–76.
- Perry, B. D. (2009). Examining Child Maltreatment Through a Neurodevelopmental Lens: Clinical Applications of the Neurosequential Model of Therapeutics. *Journal of Loss and Trauma, 14*(4), 240–255. <http://doi.org/10.1080/15325020903004350>
- Piaget, J. (1936). *La Naissance de l'intelligence chez l'enfant*. Neuchâtel, Paris: Delachaux et Niestlé.
- Piaget, J. (1970). *La formation du symbole chez l'enfant: imitation, jeu et rêve, image et représentation* (Spanish ed). Paris: Delachaux et Niestlé.
- Plooij, F. X. (1998). Age-related brain developments and regression periods in infancy and the influence of context on direct behaviour measures of these regression periods. *Acta Neuropsychiatrica, 10*(3), 63–66.
- Plooij, F. X. (2003). The Trilogity of Mind. In M. Heimann (Ed.), *Regression Periods in Human Infancy* (pp. 185–205). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Plooij, F. X. (2010). The Four Whays of Age-Linked Regression Periods in Infancy. In B. M. Lester & J. D. Sparrow (Eds.), *Nurturing children and families: building on the legacy of T. Berry Brazelton* (p. 107). Malden: Wiley-Blackwell.
- Plooij, F. X., & Rijt-Plooij, H. H. C. van de. (1990). Developmental Transitions as successive reorganizations of a Control Hierarchy. *American Behavioral Scientist, 34*(1), 67–80. Retrieved from [http://abs.sagepub.com/cgi/content/citation/34/1/67%3CGo to ISI%3E://A1990DU49900006](http://abs.sagepub.com/cgi/content/citation/34/1/67%3CGo%20to%20ISI%3E://A1990DU49900006)
- Porges, S. W. (2009). The polyvagal theory: new insights into adaptive reactions of the autonomic nervous system. *Cleveland Clinic Journal of Medicine, 76 Suppl 2*(April), S86-90. <http://doi.org/10.3949/ccjm.76.s2.17>

- Randolph, J. J. (2008). Online Kappa Calculator. Retrieved April 17, 2013, from <http://justus.randolph.name/kappa>
- Raudenbush, S. W. (2001). Comparing personal trajectories and drawing causal inferences from longitudinal data. *Annual Review of Psychology*, *52*, 501–525. <http://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.501>
- Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical linear models :applications and data analysis methods* (Vol. 2). Thousand Oaks, Calif. etc.: Sage.
- Reck, C., Hunt, A., Fuchs, T., Weiss, R., Noon, A., Moehler, E., ... Mundt, C. (2004). Interactive regulation of affect in postpartum depressed mothers and their infants: An overview. *Psychopathology*, *37*(6), 272–280. <http://doi.org/10.1159/000081983>
- Reddy, V. (2008). *How infants know minds*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Rijt-Plooij, H. H. C. van de, & Plooij, F. X. (1987). Growing independence, conflict and learning in mother-infant relations in free-ranging chimpanzees. *Behaviour*, *101*, 1–86.
- Rijt-Plooij, H. H. C. van de, & Plooij, F. X. (1992). Infantile regressions: disorganization and onset of transition periods. *Journal of Reproductive and Infant Psychology*, *10*, 129–149.
- Rijt-Plooij, H. H. C. van de, & Plooij, F. X. (1993). Distinct periods of mother-infant conflict in normal development: Sources of progress and germs of pathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *34*, 229–246.
- Rivière, Á. (1991). *Objetos con mente*. Madrid: Alianza.
- Rizzolatti, G., & Craighero, L. (2004). The mirror-neuron system. *Annual Review of Neuroscience*, *27*, 169–92. <http://doi.org/10.1146/annurev.neuro.27.070203.144230>
- Rizzolatti, G., & Sinigaglia, C. (2006). *So quel che fai. Il cervello che agisce e i neuroni specchio* (Spanish Ed). Milano: Raffaello Cortina Editore.
- Sadurní, M. (1993). *La Ontogénesis del significado*. Universitat de Girona, Girona.
- Sadurní, M. (2007). Aportaciones y limitaciones de la ciencia cognitiva a la psicología del desarrollo. In C. Lozares Colina (Ed.), (pp. 195–220). Barcelona: Comares.
- Sadurní, M. (2011). *Vínculo afectiu i desenvolupament humà. Psicologia*. Barcelona: UOC.
- Sadurní, M., & Pérez-Burriel, M. (2007a). La observación de la capacidad representacional en la diada madre-hijo: una nueva propuesta metodológica. *Revista Psicológica Herediana*, *2*(2), 115–132.

- Sadurní, M., & Pérez-Burriel, M. (2016). Outlining the windows of achievement of intersubjective milestones in typically developing toddlers. *Infant Mental Health Journal*, 37(4), 356–371. <http://doi.org/10.1002/imhj.21576>
- Sadurní, M., & Pérez Burriel, M. (2007b). Entrevista familiar i de de context social. Unpublished manuscript. University of Girona, Girona.
- Sadurní, M., & Pérez Burriel, M. (2012). *Level of Intersubjective Attunement Scale for Toddlers (LISA-T)*. Manuscript in preparation, Universtiy of Girona, Girona.
- Sadurní, M., Pérez Burriel, M., & Plooij, F. X. (2010). The temporal relation between regression and transition periods in early infancy. *The Spanish Journal of Psychology*, 13(1), 112–126.
- Sadurní, M., & Rostan, C. (2002). Regression periods in infancy: A case study from Catalonia. *The Spanish Journal of Psychology*, 1, 36–43.
- Sadurní, M., & Rostan, C. (2003a). La importancia de las emociones en los períodos sensibles del desarrollo. *Infancia Y Aprendizaje*, 27(1), 105–114.
- Sadurní, M., & Rostan, C. (2003b). Reflections on Regression Periods in the Development of Catalan Infants. In M. Heimann (Ed.), *Regression Periods in Human Infancy* (pp. 7–22). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sadurní, M., Rostan, C., & Serrat, E. (2002). *El Desarrollo de los niños, paso a paso*. Barcelona: Eduoc.
- Schore, A. N. (1994). *Affect regulation and the origin of the self: the neurobiology of emotional development*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Schore, A. N. (2000). Attachment and the regulation of the right brain. *Attachment & Human Development*, 2(1), 23–47. <http://doi.org/10.1080/146167300361309>
- Schore, A. N. (2005). Back to Basics: Attachment, Affect Regulation, and the Developing Right Brain: Linking Developmental Neuroscience to Pediatrics. *Pediatrics in Review*, 26(6), 204–217. <http://doi.org/10.1542/pir.26-6-204>
- Seligman, S., & Harrison, A. (2012). Infancy research, infant mental health, and adult psychotherapy: mutual influences. *Infant Mental Health Journal*, 33(4), 339–349. <http://doi.org/10.1002/imhj.21330>
- Shabani, K. (2010). Vygotsky's Zone of Proximal Development: Instructional Implications and Teachers' Professional Development. *English Language Teaching*, 3(4), 237–248.
- Siegel, D. J. (2001). Toward an interpersonal neurobiology of the developing mind: Attachment relationships, mindsight, and neural integration. *Infant Mental Health Journal*, 22(1–2), 67–94. [http://doi.org/10.1002/1097-0355\(200101/04\)22:1<67::AID-IMHJ3>3.0.CO;2-G](http://doi.org/10.1002/1097-0355(200101/04)22:1<67::AID-IMHJ3>3.0.CO;2-G)

- Smith, P. K. (2010). *Children and Play*. Malden, MA: Wiley-Blackwell.
- Sparrow, J. D. (2010). Aligning Systems of Care with the Relational Imperative of Development. In *Nurturing children and families: building on the legacy of T. Berry Brazelton* (pp. 15–27). Malden: Wiley-Blackwell.
- Sroufe, L. A. (1990). Considering normal and abnormal together: The essence of developmental psychopathology. *Development and Psychopathology*, 2(4), 335. <http://doi.org/10.1017/S0954579400005769>
- Sroufe, L. A., Egeland, B., Carlson, E. A., & Collins, W. A. (2005). *The development of the person. The Minnesota study of risk and adaptation from birth to adulthood*. New York: Guilford Press.
- Stenberg, G. (2003). Effects of Maternal Inattentiveness on Infant Social Referencing. *Infant and Child Development*, 12, 399–419. <http://doi.org/10.1002/icd.321>
- Stern, D. N. (1977). *The First relationship: infant and mother*. Cambridge: Harvard University Press.
- Stern, D. N. (1998). The process of therapeutic change involving implicit knowledge: Some implications of developmental observations for adult psychotherapy. *Infant Mental Health Journal*, 19(3), 300–308.
- Stern, D. N. (2004). *The Present moment in psychotherapy and everyday life*. New York: W.W. Norton.
- Stern, D. N. (2008). The clinical relevance of infancy: A progress report. *Infant Mental Health Journal*, 29(3), 177–188. <http://doi.org/10.1002/imhj>.
- Stern, D. N. (2010a). A new look at parent-infant interaction. Infant arousal dynamics. In B. M. Lester & J. D. Sparrow (Eds.), *Nurturing children and families: building on the legacy of T. Berry Brazelton* (pp. 73–82). Malden, MA: Wiley-Blackwell.
- Stern, D. N. (2010b). Applying developmental and neuroscience findings on other-centred participation to the process of change in psychotherapy. In S. Br ten (Ed.), *On being moved: from mirror neurons to empathy* (pp. 35–48). Amsterdam: John Benjamins Publishing Co.
- Stern, D. N. (2010c). *Forms of Vitality. Exploring Dynamic Experience in Psychology, the Arts, Psychotherapy, and Development*. New York: Oxford University Press.
- Thelen, E., & Smith, L. B. (1994). *A Dynamic systems approach to the development of cognition and action*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Thelen, E., & Smith, L. B. (2007). Dynamic Systems Theories. In R. M. Lerner (Ed.), *Handbook of Child Psychology. Volume 1, Theoretical Models of Human Development* (pp. 258–312). New York: John Wiley & Sons, Inc. <http://doi.org/10.1002/9780470147658.chpsy0106>

- Todorov, T. (1981). *Mikhail Bakhtine :le principe dialogique*. Paris: Seuil.
- Tomasello, M. (1999). *The Cultural origins of human cognition*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Trevarthen, C. (1974a). Conversations with a two-months-old. In M. Bullowa (Ed.), *Before speech: The beginning of human communication* (Vol. 2, pp. 230–235). London: Cambridge University Press.
- Trevarthen, C. (1974b). Intersubjectivity and imitation in infants. In *Proceedings of the British Psychological Society Annual Convention* (p. 33.333). Bangor.
- Trevarthen, C. (1977). Descriptive analysis of infant communicative behavior. In H. R. Shaffer (Ed.), *Studies in mother-infant interaction* (pp. 227–270). London: Academic Press.
- Trevarthen, C. (1979). Communication and cooperation in early infancy. A description of primary intersubjectivity. In M. Bullowa (Ed.), *Before speech: The beginning of human communication* (pp. 321–347). London: Cambridge University Press.
- Trevarthen, C. (1982a). Basic patterns of psychogenetic change in infancy. In T. G. Bever (Ed.), *Regression in mental development: Basic phenomena and theoretical alternatives* (Vol. Lawrence E, pp. 7–46). Hillsdale, NJ.
- Trevarthen, C. (1982b). The primary motives for cooperative understanding. In G. Butterworth & P. Light (Eds.), *Social Cognition: Studies of development of understanding* (pp. 77–109). Brighton, UK: Hasvester Press.
- Trevarthen, C. (1995). Infant emotions, mother-infant communication and phases of brain growth: Antecedents and consequences in building of the neocortex. *European Journal of Morphology*, 33(4), 320.
- Trevarthen, C. (1998). The concept and foundations of infant intersubjectivity. In S. B ten (Ed.), *Intersubjective Communication and Emotion in Early Ontogeny* (pp. 15–46). New York: Cambridge University Press.
- Trevarthen, C. (2001). Intrinsic motives for companionship in understanding: Their origin, development, and significance for infant mental health. *Infant Mental Health Journal*, 22(1–2), 95–131.
- Trevarthen, C. (2005). “Stepping Away from the Mirror: Pride and Shame in Adventures of Companionship”--Reflections on the Nature and Emotional Needs of Infant Intersubjectivity. In S. Carter, L. Ahnert, K. E. Grossmann, S. B. Hrady, M. E. Lamb, S. W. Porges, & N. Sachser (Eds.), *Attachment and bonding: A new synthesis*. (pp. 55–84). Cambridge, MA: The MIT Press.
- Trevarthen, C. (2011). What is it like to be a person who knows nothing? Defining the active intersubjective mind of a newborn human being. *Infant and Child Development*, 135(May 2010), 119–135. <http://doi.org/10.1002/icd>

- Trevarthen, C. (2015). Infant semiosis: The psycho-biology of action and shared experience from birth. *Cognitive Development*, 1–12. <http://doi.org/10.1016/j.cogdev.2015.09.008>
- Trevarthen, C., & Aitken, K. J. (1994). Brain development, infant communication, and empathy disorders: Intrinsic factors in child mental health. *Development and Psychopathology*, 6(4), 597. <http://doi.org/10.1017/S0954579400004703>
- Trevarthen, C., & Aitken, K. J. (2001). Infant intersubjectivity: Research, theory, and clinical applications. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 42(1), 3–48.
- Trevarthen, C., & Aitken, K. J. (2003). Regulation of brain development and age-related changes in infants' motives: The developmental function of "regressive" periods. In M. Heimann (Ed.), *Regression Periods in Human Infancy* (pp. 107–184). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Trevarthen, C., Aitken, K. J., Vandekerckhove, M., Delafield-Butt, J., & Nagy, E. (2006). Collaborative regulations of vitality in early childhood: stress in intimate relationships and postnatal psychopathology. In D. Cicchetti & D. J. Cohen (Eds.), *Developmental psychopathology: volume 2: developmental neuroscience* (pp. 65–126). New Jersey: Wiley.
- Trevarthen, C., & Daniel, S. (2005). Disorganized rhythm and synchrony: Early signs of autism and Rett syndrome. *Brain & Development*, 27, S25–S34. <http://doi.org/10.1016/j.braindev.2005.03.016>
- Trevarthen, C., & Hubley, P. (1978). Secondary intersubjectivity: Confidence, confiding and acts of meaning in the first year. In A. Lock (Ed.), *Action, gesture and symbol: The emergence of language* (pp. 183–229). London: Academic Press.
- Tronick, E., & Beeghly, M. (2011). Infants' meaning-making and the development of mental health problems. *The American Psychologist*, 66(2), 107–119. <http://doi.org/10.1037/a0021631>
- Tronick, E. Z., Bruschiweiler-Stern, N., Harrison, A. M., Lyons-Ruth, K., Morgan, A. C., Nahum, J. P., ... Stern, D. N. (1998). Dyadically expanded states of consciousness and the process of therapeutic change. *Infant Mental Health Journal*, 19(3), 290–299. [http://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0355\(199823\)19:3<290::AID-IMHJ4>3.0.CO;2-Q](http://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0355(199823)19:3<290::AID-IMHJ4>3.0.CO;2-Q)
- Valsiner, J., & Van Der Veer, R. (2014). Encountering the border: Vygotsky's zona blizaishego razvitya and its implications for theory of development. In R. Yasnitsky, R. Van Der Veer, & M. Ferrari (Eds.), *The Cambridge Handbook of Cultural-Historical Psychology* (pp. 148–174). Cambridge: Cambridge University Press. <http://doi.org/10.1017/CBO9781139028097.009>
- Verbeke, G., & Molenberghs, G. (2000). *Linear Mixed Models for Longitudinal Data* (Vol. Springer S). New-York: Springer.

- Vereijken, B., & Adolph, K. E. (1999). Transitions in the development of locomotion. In G. J. P. Savelsbergh, J. L. van der Maas, & P. C. L. van Geert (Eds.), *Non-linear analyses of developmental processes* (pp. 137–149). Amsterdam: Elsevier.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society. The development of higher psychological processes*. [Spanish Edition: *El Desarrollo de los procesos psicológicos superiores, Barcelona, Grijalvo, 1979*]. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). The Role of Play in Development. In M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman (Eds.), *Mind in Society* (pp. 92–104). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. (1986). *Thought and Language* (Spanish Ed). Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- WHO Multicentre Growth Reference Study Group. (2006a). WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta Pædiatrica*, 95, 76–85. <http://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2006.tb02378.x>
- WHO Multicentre Growth Reference Study Group. (2006b). WHO Motor Development Study: Windows of achievement for six gross motor development milestones. *Acta Pædiatrica*, 95, 86–95. <http://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2006.tb02379.x>
- WHO Multicentre Growth Reference Study Group. (2009). *WHO Child Growth Standards: Growth velocity based on weight, length and head circumference: Methods and development*. Geneva: World Health Organization.
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 17(2), 89–100. <http://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>
- Woolmore, A., & Richer, J. (2003). Detecting Infant Regression Periods: Weak Signals in a Noisy Environment. In M. Heimann (Ed.), *Regression Periods in Human Infancy* (pp. 23–40). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Zelazo, P. R., & Kearsley, R. B. (1980). The emergence of functional play in infants: Evidence for a major cognitive transition. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 1(2), 95–117. [http://doi.org/10.1016/0193-3973\(80\)90002-7](http://doi.org/10.1016/0193-3973(80)90002-7)

10. Anexos

Annex 1: Escala Infantil de Nivells de Sintonia intersubjectiva (LISA-T)

Nivell	Categoria	Descripció de les categories
A (1)	Intersubjectivitat primària	<p>Aquest codi serà emprat quan es donen majoritàriament aquests tipus de conductes i no pugui ser emprat un codi més alt.:</p> <p><input type="checkbox"/> A.1. L'infant la major part del temps fixa la seva atenció en la mare, sobretot les seves expressions facials, i pot participar activament (proto-diàlegs), però es alhora que fa això es desentenent del que fa amb els objectes (que pot tenir a la mà, i manipular tot seguit).</p> <p><input type="checkbox"/> A.2. L'adult i l'infant comparteixen uns jocs persona-persona (moixaines, jocs de falda, ...). Si en aquest tipus de joc, apareixen objectes, estan supeditats al mateix joc, és a dir s'empren per a aquesta finalitat lúdica. Exemples: Pessigolles, manyagues, carícies, joc del cu-cut (amb el qual la mare es tapa amb un drap)...</p>
B (2)	Transició d'IP a IS	<p>Aquesta puntuació és de transició, i s'utilitza per a puntuar aquells infants que, tot i no mostrar conductes clares de secundària (triangulació), tenen una mirada molt més activa i centrada en les actuacions [<i>displays</i>] maternes, no tant centrats en la cara com amb el que fa la mare amb els objectes (infant com <i>espectador</i>):</p> <p><input type="checkbox"/> B.1. L'infant la major part del temps fixa la seva atenció en la mare i el que està fent amb els objectes, però no intervé en el joc.</p>
C (3)	IS manipulativa	<p>Aquesta puntuació és per a infants que clarament són capaços de compartir les accions sobre els objectes (pròpies o de la mare) amb la mare. L'infant mostra <i>dos o més</i> de les següents conductes en la sessió que s'està codificant i no es pot codificar amb un codi més alt.</p> <p><input type="checkbox"/> C.1. L'infant comparteix l'atenció d'un objecte amb la mare, però només li aplica senzills esquemes sensoriomotors. La manipulació ha d'anar forçosament acompanyada de mirades o altres formes comunicatives que assegurin la triangulació. Exemples: manipular atentament un objecte alternant aquesta conducta amb la de mirar la mare.</p> <p><input type="checkbox"/> C.2. L'infant comparteix l'atenció amb la mare de les accions de combinació de dos o més objectes. La manipulació ha d'anar forçosament acompanyada de mirades o altres formes comunicatives que assegurin la triangulació. Les manipulacions no suposen una planificació prèvia. Les manipulacions no suposen un "ús cultural" de les peces. Exemples: Juxtaposar, colpejar, posar/treure, fer cabre, tapar, alternant aquestes conductes amb la de mirar la mare.</p> <p><input type="checkbox"/> C.3. L'infant i la mare comparteixen la major part del temps jocs persona-persona que involucren ritmes, gestos, vocalitzacions, cançonetes compartides amb la mare. S'observa un cert ajustament i sincronia mútua que la diferenciaria del joc persona-persona de la primària.</p>

D (4) IS manipulativa funcional	<p>Aquesta puntuació és intermèdia, on les accions sobre els objectes es complexifiquen però encara no apareixen la predicació a través de jocs de “fer-com-si”. L’infant mostra <i>dos o més</i> de les següents conductes en la sessió que s’està codificant i no es pot codificar amb un codi més alt:</p> <p><input type="checkbox"/> D.1. L’infant comparteix l’atenció amb la mare pel que fa a les accions de combinació de dos o més objectes. Les accions suposen un cert coneixement de l’ús cultural de l’objecte, però no hi ha evidència d’un ús simbòlic (“fer com si”). La manipulació ha d’anar forçosament acompanyada de mirades o altres formes comunicatives que assegurin la triangulació. Exemples: l’acció de beure d’una tassa de joguina, però sense els sorolls o expressions verbals del tipus: “Mmmm! Que bona!”</p> <p><input type="checkbox"/> D.2. L’infant comparteix la major part del temps l’atenció amb la mare pel que fa a les accions de combinació de dos o més objectes. Les accions suposen un cert coneixement del funcionament de les peces o joguines, i per tant una certa planificació. La manipulació ha d’anar forçosament acompanyada de mirades o altres formes comunicatives que assegurin la triangulació. Les manipulacions no suposen necessàriament un “ús cultural” de les peces. Exemples: Unir correctament tres o més peces que s’acoblen entre elles.</p>
E (5) IS Simbòlica de primer ordre	<p>Aquest codi és per a infants que clarament són capaços de predicar dialògicament en formats de joc de “fer-com-si”, és a dir, que són capaços de fer jocs simbòlics senzills. L’infant mostra <i>dos o més</i> de les següents conductes en la sessió que s’està codificant i no es pot codificar amb un codi més alt:</p> <p><input type="checkbox"/> E.1. L’infant comparteix l’atenció amb la mare pel que fa a les accions de combinació de dos o més objectes. Les accions suposen un cert coneixement de l’ús cultural de l’objecte, i hi ha evidència d’un ús simbòlic (“fer com si”) de l’objecte. Exemples: l’acció de beure d’una tassa de joguina, però amb els sorolls, ganyotes, o expressions verbals del tipus: “Mmmm! Que bona!”</p>
F (6) IS Simbòlica de primer ordre articulada	<p>Aquesta puntuació és intermèdia. L’infant ja és capaç d’enllaçar dos jocs simbòlics senzills, sense que hi apareguin clarament cap substitució o “recontextualització”. L’infant mostra <i>dos o més</i> de les següents conductes en la sessió que s’està codificant i no es pot codificar amb un codi més alt:</p> <p><input type="checkbox"/> F.1. L’infant comparteix l’atenció amb la mare unint dos o més “accions simbòliques” senzilles. Exemples: oferir i donar menjar d’un got de joguina buit per després donar de menjar als ninos.</p>

G (7)	IS Simbòlica recontext	<p>L'infant amb aquesta puntuació ja es capaç de recontextualitzar (descontextualitzar) els significats imbuïts en els objectes i compartits amb l'adult. L'infant mostra <i>dos o més</i> de les següents conductes en la sessió que s'està codificant i no es pot codificar amb un codi més alt:</p> <p><input type="checkbox"/> G.1. L'infant comparteix l'atenció amb l'adult pel que fa a una "acció simbòlica" (fer com si) i un dels objectes és usat simbolitzant-ne un altre d'una categoria diferent. Exemples: fer servir un telèfon de joguina com cotxe, utilitzar un bloc de fusta com a cullera, o dir que un objecte és un avió i després dir que és una trompeta, etc...</p>
--------------	---------------------------	---

H (8)	Consolidació de la Comunicació Simbòlica recontextualitzada	<p>Aquest codi és de transició perquè simplement és una complexificació del codi anterior on l'infant pot crear jocs simbòlics on substitueix o recontextualitza els objectes i sap enllaçar aquests jocs simbòlics recontextualitzats sense que hi hagi o es vagi creant cap fil narratiu (per part de l'infant). L'infant mostra <i>dos o més</i> de les següents conductes en la sessió que s'està codificant i no es pot codificar amb un codi més alt:</p> <p><input type="checkbox"/> H.1. Igual que l'anterior però enllaçant els jocs de "fer-com-si" on hi apareixen clarament substitucions o recontextualitzacions dels objectes. Exemples: donar de menjar als ninos i després portar-los a passeig fent que un tros de fusta "sigui" una barca.</p> <p><input type="checkbox"/> H.2. Igual que l'anterior però amb substitució de dos o més objectes. Exemples: donar de beure als ninos simulant que un tap de plàstic "és" una olla i després portar-los a passeig fent que un tros de fusta "sigui" una barca.</p>
--------------	--	--

I (9)	IT – Emergència de la Comunicació Simbòlica de segon ordre	<p>Aquest codi és pels infants que construeixen o, co-construeixen amb les seves mares, un "petit món" en miniatura amb les joguines en un procés autopiètic en el qual el mateix joc va creant els personatges, l'escenari i la trama característiques d'una narració. A diferència de la resta, prototípicament aquest joc es presenta només un cop i ocupa tota la sessió de joc. Per tant, per a codificar-lo l'infant només cal mostrar l'aparició d'un cop la següent conducta:</p> <p><input type="checkbox"/> I.1. L'infant comparteix l'atenció amb l'adult d'una història, narració on apareixen i desapareixen personatges, situacions, escenaris...Exemples: oferir i donar menjar d'un got de joguina buit per després donar de menjar als ninos, fer com si haguessin "caigut" i "pres mal", trucar al metge, a la família etc. Les "accions simbòliques" s'enllacen a través dels noms dels diferents escenaris que es van creant: "ara el tiet Joan i la tia Agnès van a menjar a casa...". "els infants van a l'hospital i el metge els cura"... etc.</p>
--------------	--	--

nul	Manca de Sintonia intersubjectiva	<p>Aquest codi serà emprat quan no hi ha constància de l'activació de l'aparell motivador alteroceptiu o bé, hi ha un rebuig persistent a sintonitzar amb la mare la major part del temps de la sessió. En aquests casos codificarà com:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> A.1. L'infant no és capaç de mantenir l'atenció més de 3 segons en cap objecte o acció, la seva atenció no es circumscriu en cap de les configuracions estimulars que se li presenten, que en síntesi són la mare, els objectes o els ritmes.<input type="checkbox"/> A.2. L'infant la major part del temps fixa la seva atenció en un o diversos objectes però no està atent al que fa la mare tot i les seves crides d'atenció. Poden produir-se esquemes sensoriomotors senzills ("reaccions circulars secundàries") però sense la recerca de confirmació o aprovació de la mare. Exemples: l'infant manipula o observa qualsevol objecte sense que hi hagi cap mirada ni mostra d'interès cap a la mare.<input type="checkbox"/> A.3. L'infant no és capaç de mantenir l'atenció més de 3 segons en cap objecte o acció, tampoc és capaç de prendre atenció a les propostes de la mare i presenta un malestar que es mostra en <i>conductes disruptives</i> com són tirar els objectes u altres.
-----	-----------------------------------	--

Annex 2: Escala Parental de Nivells de Sintonia intersubjectiva (LISA-P). Versió Resumida

Categoria	Descripció de les categories
A. Sintonia intersubjectiva Primària - Jocs Persona-Persona	Aquest nivell es caracteritza perquè la mare intenta una primera sincronia emocional-comunicativa amb el nadó. S'inicia amb les primeres alternances de mirades i vocalitzacions mare-fill i inclou, al ritme del desenvolupament infantil, jocs de components rítmics, cançons, jocs en què la mare introdueix un factor "sorpresa" per aconseguir el riure del nen / a, introducció de gestos rituals com dir adéu, etc.
B. Sintonia intersubjectiva Secundària- Joc manipulatiu	A partir d'aquest nivell, els objectes comencen a ser incorporats en els intercanvis afectiu-comunicatius mare-fill. El joc manipulatiu es caracteritza perquè la mare presenta un objecte a l'infant i li mostra una forma de manipulació sensorio-motriu. La mare 'acoloreix' gestos i expressions perquè el nen es fixi en l'objecte i l'acció que ella produeix, fa riure al nen introduint 'finals sorpresa' com fent que la 'torre de cubs' s'esfondra i mostra alegria quan el nen ha aconseguit reproduir o realitzar una determinada acció sobre un objecte.
C. Sintonia intersubjectiva Secundària - Joc funcional i joc simbòlic simple	A partir d'aquest nivell el joc de la mare amb el nen adquireix una altra dimensió. La mare comença a utilitzar l'objecte amb un propòsit funcional o cultural. A principi seran esquemes molt simples com passar una pinta pel cap del canell, utilitzar una cullereta per a 'donar de menjar al canell', accions que esdevindran progressivament més complexes en nivells superiors. Atès que l'entorn de joc ja implica un nivell de 'com si' podríem pensar que tot ús funcional d'objectes és de per si simbòlic. No obstant això, en les categories proposades en aquesta escala es distingeix el joc funcional del simbòlic. En el joc funcional la mare mostra l'ús correcte d'un objecte. Per exemple, posa els ninots dins d'un cotxet i ho fa córrer per terra. Obre un ventall i mostra com dóna aire. El joc simbòlic, per contra, es caracteritza per què la mare amb la seva gesticulació i vocalització emfàtica intenta compartir un 'escenari de com si' amb el nen. És l'inici del que s'ha anomenat el 'pretend play'. Per exemple, acompanyar amb gestos i vocalitzacions el fet de 'donar menjar' al ninot amb una cullera buida, reproduir els sons de beure a l'emportar-se un got de joguina a la boca etc.
D. Sintonia intersubjectiva Secundària - Joc simbòlic articulat i amb una substitució	En aquest nivell, la mare encadena ('s'articula') dues o més accions simbòliques sobre un o diversos objectes mentre juga amb el nen o incita a aquest a través de gestos i expressions a realitzar aquesta articulació d'esquemes d'acció simbòlica. Tot i que no hi ha una estructura de narració pròpiament dita, s'entreu ja un inici de guió o de script. Per exemple, la mare fingeix donar de menjar al ninot i tot seguit el posa a dormir. O representa l'acció de rentar la roba i després d'estendre-la. És característic també d'aquest nivell utilitzar un objecte com a substitut d'un altre. Per exemple, utilitzar una cullera 'com si fos' un avió. O un tap de plàstic buit 'com si fos' una piscina. A aquest joc simbòlic amb una substitució en diem també el procediment d'contextualització d'un objecte.

<p>E. Sintonia intersubjectiva Secundària - Joc articulad amb múltiples substitucions</p>	<p>En aquest nivell la mare exhibeix en el seu joc amb el nen múltiples accions simbòliques encadenades a manera de narrativa simple i, a més, realitza diverses substitucions o recontextualizaciones d'objectes o indueix al nen a realitzar aquest tipus de joc articulad i complex a nivell simbòlic</p>
<p>F. Sintonia intersubjectiva Terciària - Joc narratiu</p>	<p>La mare es categoritza en aquest nivell quan és capaç de crear (o co-crear amb el seu fill) un "petit món 'en miniatura, compartir el seu significat, l'estructura i trama, reconèixer la convencionalitat de els signes i símbols de les accions i objectes que formen part del guió de joc compartit .Una altra de les característiques importants és que la mare no només intenta compartir amb el nen accions simbòliques o culturals sinó que introdueix comentaris o preguntes sobre les 'intencions' 'propòsits' o 'emocions' dels personatges que protagonitzen la trama. En aquest sentit podríem hipotetitzar que aquesta categoria correspongués amb un inici de la teoria de la ment en el nen.</p>
<p>Respostes a conductes d'afecció o exploració independent del nen</p>	<p>Categoritzem com Resposta a conductes d'afecció del nen totes les accions maternes realitzades durant l'espai de gravació de la prova que sorgeixen quan el nen es troba en una de les següents situacions:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RCA1. La mare deté o no inicia un joc compartit per què el nen es mostra passiu per son, febre o per una altra raó i no fixa la seva atenció ni a la mare ni en els objectes per més de tres segons seguits. La mare tracta d'animar-, l'acaricia, li canta cançons, li porta al pit, etc. • RCA 2. La mare es mostra passiva ja que el nen està explorant l'espai o les joguines i no mostra desitjos de compartir aquest interès amb la mare ni la sol·licita, en aquest moment, com a figura d'afecció. • RCA 3. La mare detenen o no inicia un joc per què necessita respondre a les conductes d'afecció del nen, prenent-ho en braços, a la falda, consolant, donant-li el pit o el biberó etc. davant el plor del bebè o altres conductes que mostren un neguit o desregulació emocional com rebequeries, llençar objectes, tirar-se a terra, insistir en ser pres en braços etc.

