

Sono stati pubblicati a fine gennaio sulla prestigiosa rivista "Nature" i più recenti risultati del Progetto internazionale INTERGROWTH-21st, che ha monitorato – dalla nascita fino ai due anni di età – la crescita e lo sviluppo neuroevolutivo di neonati sani e in buone condizioni ambientali, distribuiti in quattro continenti.

Il Progetto INTERGROWTH-21st, finanziato dalla Fondazione Bill & Melinda Gates e coordinato dall'Università di Oxford (UK), aveva già dimostrato come da donne sane, ben nutrite, in buone condizioni socio-economiche e ambientali, nascano neonati con una crescita intrauterina e post-natale simile almeno fino ai due anni di età, indipendentemente dall'etnia e dall'area geografica di nascita. Al Progetto aveva partecipato per la componente neonatale e pediatrica, unico Centro dell'Europa continentale, la Neonatologia, diretta dal Prof. Enrico Bertino, del Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche dell'Università, presso la Città della Salute e della Scienza di Torino, con il coordinamento a livello internazionale della neonatologa Francesca Giuliani, dell'Ospedale Infantile Regina Margherita di Torino.

Sviluppo neurocomportamentale: non è una questione di etnia

Da tale studio sono stati ricavati standard di crescita del feto in utero, del neonato pretermine dalla nascita ai sei mesi di vita e standard antropometrici neonatali.

I ricercatori del gruppo hanno ora dimostrato che le tappe dello sviluppo neuroevolutivo nei primi due anni di vita, per quanto concerne l'apprendimento, il linguaggio e le abilità motorie, sono, così come la crescita corporea, molto simili fra soggetti di aree geografiche e culturali molto diverse, a parità di soddisfacenti condizioni socio-economiche, ambientali e di salute.

Questi risultati sono di particolare rilievo in quanto si tratta del primo studio di questo tipo sullo sviluppo neuroevolutivo durante l'infanzia ad essere condotto in vari Paesi del mondo con metodologia uniforme e standardizzata. Sono state infatti usate in tutti i centri le stesse strategie nutrizionali e di assistenza, seguendo i protocolli sviluppati dall'INTERGROWTH-21st Neonatal Group (www.intergrowth21.org.uk).



Enrico Bertino,
Università di Torino



Francesca Giuliani,
Ospedale Infantile Regina
Margherita di Torino

Publicato su "Nature" il risultato di uno studio internazionale.

Meno del 10% delle differenze nello sviluppo è attribuibile ai geni

Tali protocolli, insieme ad un modulo riguardante l'antropometria neonatale, sono disponibili online come corso di e-learning, tradotti in varie lingue tra cui l'italiano. Il superamento del corso di e-learning dà diritto ad un certificato di partecipazione rilasciato dall'Università di Oxford.

Inoltre, per quanto riguarda la componente neuroevolutiva, nella prima fase dello studio è stato sviluppato da un team internazionale multidisciplinare, dopo accurata revisione della letteratura, un test multidimensionale *ad hoc*, finalizzato a misurare lo sviluppo neurocomportamentale durante la prima infanzia in soggetti appartenenti a contesti culturali diversi.

L'INTERGROWTH-21st Neurodevelopment Assessment (INTER-NDA)

È un test oggettivo multidimensionale per valutare lo sviluppo di bambini di età compresa tra i 22 e i 30 mesi ed è stato pensato per essere somministrato da personale non specializzato e in contesti culturali diversi.

Il test considera le abilità linguistiche, motorie, visive, uditive, cognitive e di attenzione, usando una combinazione di item osservati e di item riportati dal genitore/caregiver. L'INTER-NDA è stato validato rispetto al Bayley Scales of Infant Development - III edizione.

I dati sono stati raccolti sia ad uno che a due anni, per aumentare l'attendibilità.

Per questa componente dello studio, i ricercatori hanno valutato 1307 bambini sani, residenti in aree urbane, adeguatamente nutriti e in buone condizioni socio-economiche, in 5 Paesi del mondo (Brasile, India, Italia, Kenya e Regno Unito). La percentuale di variabilità totale nello sviluppo

neuroevolutivo che può essere attribuita a differenze fra le diverse popolazioni è risultata molto bassa, variando dall'1,3% dell'area cognitiva al 9,2% della parte comportamentale, con variabilità lievemente superiore per componenti legate alle reazioni emotive (figura 1).

Usando come descrizione statistica la differenza "standardizzata" tra i siti, aggiustata per età alla valutazione del bambino e sesso, solo 6 componenti della valutazione risultavano differenti per più di 0,50 unità (figura 2), mostrando quindi una notevole similitudine tra le popolazioni studiate. Nell'insieme, dunque, meno del 10% delle differenze nello sviluppo è attribuibile ai geni (*nature*), il resto è ambiente (*nurture*). I risultati dello studio sottolineano come le disuguaglianze ambientali e sociali durante la gravidanza e nella prima infanzia abbiano, nei diversi gruppi etnici, il ruolo più rilevante nel determinare le differenze non solo di salute e crescita, ma anche di sviluppo neuroevolutivo, fornendo un importante contributo per la pianificazione a livello internazionale di adeguate politiche sanitarie e sociali. ■

Figura 1. Variabilità dipendente dal sito geografico dei 16 aspetti neurocomportamentali valutati dallo studio e di sette variabili antropometriche di crescita fetale, neonatale ed infantile (tratta da Villar 2019). I dati antropometrici derivano dagli studi di Papageorghiou 2014, Villar 2014 e 2015, de Onis 2006.

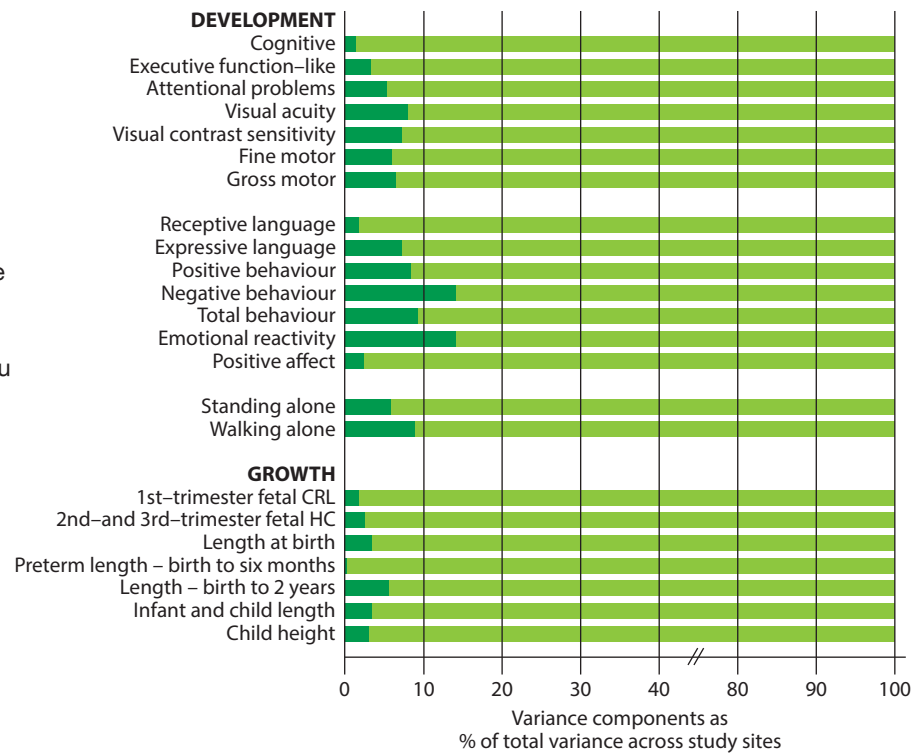
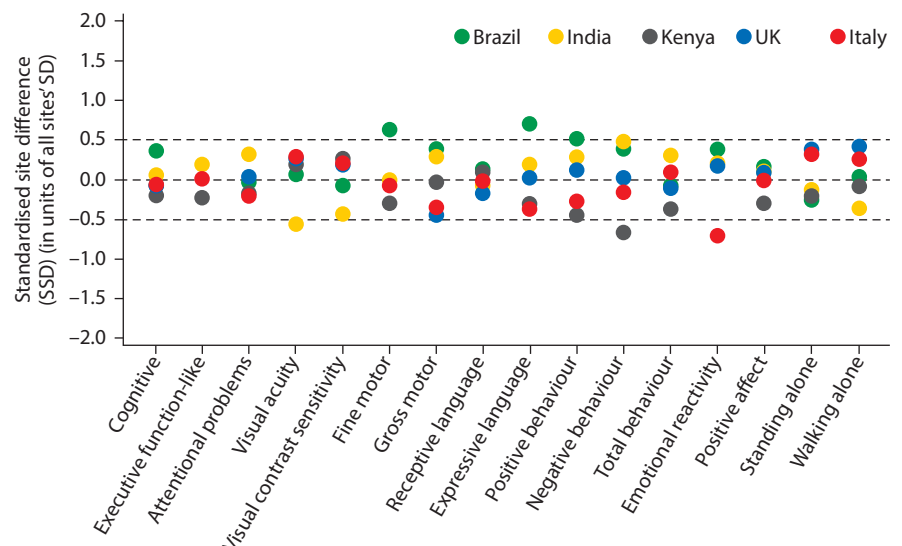


Figura 2. Differenza standardizzata tra le popolazioni studiate.



▼ Papageorghiou AT, et al. International standards for fetal growth based on serial ultrasound measurements: the Fetal Growth Longitudinal Study of the INTERGROWTH-21st Project. *Lancet* 2014;384:867-79.

▼ Villar J, et al. International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the Newborn Cross-Sectional Study of the INTERGROWTH-21st Project. *Lancet* 2014;384:857-68.

▼ Villar J, et al. Postnatal growth standards for preterm infants: the Preterm Postnatal Follow-up Study of the INTERGROWTH-21st Project. *Lancet Glob Health* 2015;3:e681-e691.

▼ www.gfmer.ch/omphi/intergrowth-course/index.htm

▼ Fernandes M, et al. The INTERGROWTH-21st Project Neurodevelopment Package: a novel method for the multi-dimensional assessment of neurodevelopment in pre-school age children. *PLoS ONE* 2014;9:e113360.

▼ Murray E, et al. Evaluation of the INTERGROWTH-21st Neurodevelopment Assessment (INTER-NDA) in 2 year-old children. *PLoS ONE* 2018;13:e0193406.

▼ de Onis M, et al. WHO Child Growth Standards. *Acta Paediatr* 2006; Suppl. 450:1-101.

▼ Villar J, et al. Neurodevelopmental milestones and associated behaviours are similar among healthy children across diverse geographical locations. *Nature Communications* 2019;10:511.