

Associazione Spagnola di Pediatria

I contaminanti chimici e l'allattamento materno: la nostra posizione

Díaz-Gómez NM, Ares S, Hernández-Aguilar MT, Ortega-García JA, Paricio-Talayero JM, Landa-Rivera L y Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría. Contaminantes químicos y lactancia materna: tomando posiciones. *An Pediatr (Barc)* 2013
<http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2013.04.004>

PAROLE CHIAVE: allattamento materno, tossici ambientali, promozione della salute

RIASSUNTO: I contaminanti chimici sono in grado di raggiungere tutti gli ecosistemi del nostro pianeta. Il latte materno è stato usato come biomarker dell'inquinamento ambientale in quanto, per processi di bioaccumulo nei tessuti grassi, molti contaminanti chimici raggiungono concentrazioni facilmente misurabili nel latte materno. L'informazione sulla presenza di contaminanti nel latte materno arriva ai media piuttosto spesso, creando confusione tra i genitori e gli operatori sanitari ed in alcuni casi provoca la sospensione dell'allattamento al seno. In questo documento, il Comitato per l'allattamento materno della Associazione Spagnola di Pediatria (AEP) sottolinea l'importanza di promuovere l'allattamento al seno come la scelta più sana, perché i suoi benefici superano chiaramente i rischi per la salute associati ai contaminanti chimici presenti nel latte materno. Il latte materno contiene fattori protettivi che contrastano i potenziali effetti nocivi connessi con l'esposizione prenatale a inquinanti ambientali. In questo documento si sintetizzano le principali raccomandazioni per ridurre il livello di contaminanti chimici nel latte materno e si sottolinea il ruolo fondamentale delle istituzioni governative nello sviluppo di programmi mirati alla eliminazione o riduzione della contaminazione chimica del cibo e dell'ambiente, così da evitare gli effetti negativi sulla salute dei bambini, derivanti dalla esposizione a questi composti tossici, attraverso la placenta e il latte materno.

Le informazioni sulla presenza di composti chimici tossici nel latte materno (1-3), che arrivano con relativa frequenza ai mezzi di comunicazione, possono causare allarme nelle famiglie, fino al punto che qualche madre può arrivare a smettere di allattare il proprio figlio. Viviamo in un mondo inquinato. L'Agenzia Europea per la Protezione dell'Ambiente ci ricorda che conviviamo con più di 120.000 sostanze chimiche, che possono raggiungere il nostro corpo attraverso acqua, cibo e aria contaminate. La presenza di sostanze chimiche tossiche è universalmente diffusa in tutte le matrici biologiche, compreso il latte materno.

Quando queste sostanze chimiche sono contaminanti bioaccumulabili, il rischio aumenta, mano a mano che le loro concentrazioni salgono lungo la catena alimentare, in cima alla quale è l'uomo. Il latte materno viene usato per studiare e misurare l'inquinamento ambientale (4), perché è facile misurare i contaminanti liposolubili che contiene. Infatti è uno degli indicatori scelti dalla Convenzione di Stoccolma sugli inquinanti organici persistenti (POPs), proprio per misurare l'efficacia delle misure adottate a livello mondiale per eliminare i POPs. Queste analisi forniscono informazioni preziose per proteggere la salute e il benessere dei bambini e della comunità, ma è molto importante combinarle con la volontà politica di realizzare azioni mirate a ridurre l'esposizione ai contaminanti (5).

L'assenza di standardizzazione e di correlazioni cliniche scoraggia lo studio tossicologico di campioni individuali di latte come base per prendere decisioni in merito all'opportunità di proseguire o meno con l'allattamento al seno. In genere è sconsigliabile l'analisi di campioni individuali, a meno che non vi sia il rischio di esposizione a tossici ambientali che provocano sintomi nella madre, per esempio sul posto di lavoro o nei casi di intossicazione acuta (6).

Le prove scientifiche sottolineano i seguenti aspetti importanti: a) gli effetti degli inquinanti chimici sulla salute dei bambini sono più legati all'esposizione prenatale che alla trasmissione attraverso il latte materno (7-9); b) il latte materno contiene fattori protettivi che contrastano gli effetti causati dall'esposizione a inquinanti ambientali nella fase prenatale (4, 7, 10), e c) l'esposizione a fumo e altri contaminanti ambientali diminuisce la durata dell'allattamento materno (11).

Diversi studi hanno dimostrato che l'allattamento al seno, anche in un

ambiente inquinato, ha un impatto positivo sullo sviluppo dei bambini, rispetto a quello dei bambini alimentati artificialmente:

- Boersma e Lanting (12) hanno rilevato che nei neonati esposti in epoca prenatale a policlorobifenili (PCB) e diossine lo sviluppo cognitivo a 6 anni di età era migliore in quelli allattati al seno, rispetto a quelli alimentati artificialmente, anche a fronte di una maggiore esposizione ai PCB presenti nel latte materno.

- Ribas-Fito e collaboratori (13), in uno studio su una coorte di 92 coppie madre-bambino fortemente esposte a composti organoclorurati, hanno rilevato che l'esposizione prenatale era associata ad un ritardo dello sviluppo mentale e psicomotorio a 13 mesi e che l'allattamento al seno aveva un effetto protettivo, perché i neonati allattati al seno avevano un punteggio migliore nelle scale di valutazione mentale e motoria, rispetto ai bambini che non erano stati allattati al seno.

- Vreugdenhil e collaboratori (14), confrontando bambini con simile esposizione prenatale a PCB, hanno trovato che coloro che erano stati allattati al seno per 16 settimane o più, non mostravano alcun ritardo nello sviluppo del sistema nervoso centrale, ritardo che invece avevano i bambini allattati al seno per 6-16 settimane o quelli alimentati artificialmente.

Il modo migliore per proteggere le madri ed i bambini dai rischi di contaminazione da chimici è evitare, ridurre o eliminare la produzione e l'uso di sostanze chimiche nocive, soprattutto durante la gravidanza e l'allattamento (15, 16).

A livello globale il latte materno è il cibo più sano e meno inquinato per il neonato. I latti artificiali contengono anch'essi tracce di sostanze chimiche, richiedono un complesso processo di produzione industriale e, nonostante rigorosi

controlli di qualità, è stata rilevata anche in essi la presenza di sostanze chimiche tossiche e di contaminanti biologici, con effetti negativi sulla salute. Nel contempo il processo industriale necessario a produrli provoca maggior inquinamento lungo la catena di produzione, di distribuzione e di consumo (17-19).

La convenienza di usare il latte materno per il monitoraggio di inquinanti ambientali non dovrebbe essere motivo per ignorare la possibilità di usare altre fonti altrettanto facili da ottenere, come il meconio o i capelli (20). Questo cambiamento di strategia consentirebbe di evitare errori di interpretazione dei risultati nella popolazione in generale e creerebbe meno incertezza nelle madri che allattano, nei professionisti della salute e nei mezzi di comunicazione.

Raccomandazioni per ridurre il livello di contaminazione chimica nell'organismo in generale e nel latte materno in particolare.

Aumentare il consumo di alimenti freschi, in particolare di verdure, e ridurre l'assunzione di grassi animali. Molti dei prodotti chimici tossici sono presenti in concentrazioni elevate nel grasso animale. Si raccomanda di mangiare una varietà di cibi vegetali (frutta, verdura, ortaggi, legumi, cereali), che sono il fondamento della dieta mediterranea. È particolarmente importante evitare gli alimenti lavorati e tritati a base di carne rossa, come salsicce, mortadella, hot dog e le preparazioni a base di carne in scatola. Il beneficio della riduzione del consumo di grassi animali è osservabile in tutte le età, ma si consiglia di avviarlo dai 2 anni di età, perché molte sostanze chimiche tossiche si depositano nel corpo, specialmente nel tessuto adiposo, dove possono rimanere per decenni (6, 21).

Lavare e sciacquare frutta e verdura per

eliminare i residui di antiparassitari che possono aderire alla buccia. Quando possibile, *mangiare cibi biologici garantiti*. Gli alimenti biologici sono nutrizionalmente simili a quelli prodotti con i metodi agricoli industrializzati, ma contengono minori quantitativi di sostanze chimiche indesiderabili, a volte a concentrazioni centinaia o migliaia di volte inferiori, e il loro consumo riduce il carico di composti tossici nel nostro organismo (22).

Alle donne in età fertile, alle donne incinta e ai bambini sotto i 5 anni, *si raccomanda di evitare il consumo di pesce spada, tonno rosso, luccio, squalo*, grandi predatori, che per i loro processi di biomagnificazione e di bioaccumulo possono contenere livelli elevati di metilmercurio, anzi costituiscono attualmente la principale fonte di esposizione a questo composto tossico in Spagna (23). Dato peraltro che il pesce è fonte di omega-3, di proteine di alta qualità e di altri micronutrienti, che rendono comunque consigliabile il suo uso durante la gravidanza e l'allattamento, dobbiamo riorientare le preferenze dei consumatori verso le specie con minor rischio di esposizione al metilmercurio: piccoli pesci, soprattutto, come sardine, orate, alici, merlano....

Ridurre l'obesità infantile attraverso programmi che promuovano abitudini alimentari sane fin dall'infanzia e che incoraggino l'attività fisica a scuola. Per le ragioni sopra citate, i bambini obesi sono a maggior rischio di accumulo di sostanze chimiche tossiche nel loro tessuto adiposo.

É bene che le mamme *evitino una eccessiva perdita di peso durante l'allattamento*, perché questo comporta una maggiore mobilitazione dei composti tossici accumulati dal tessuto adiposo verso il latte materno (6).

Trovare alternative all'uso di materie

plastiche contenenti ftalati e bisfenolo A. Usare contenitori di vetro o di ceramica per alimenti, biberon, tettarelle e stoviglie per neonati, per ridurre l'esposizione a queste sostanze, che sono interferenti endocrini (24). Inoltre, per ridurre l'esposizione, si raccomanda di non inserire contenitori di plastica nel forno a microonde o nella lavastoviglie e di non avvolgere alimenti nella plastica, come pure di evitare cibi in scatola.

Evitare l'esposizione al fumo ambientale di tabacco, un cocktail chimico di oltre 3.500 sostanze indesiderabili. Ricordare che per i bambini la principale fonte di esposizione a metalli, composti organici volatili, idrocarburi e altri tossici è proprio il fumo di tabacco (25).

Evitare l'alcol durante gravidanza e allattamento. La concentrazione di alcol nel latte materno corrisponde a quella del sangue della madre. Dal momento che non è possibile definire un livello sicuro di esposizione, si consiglia di astenersi totalmente dal consumo di alcol durante la gravidanza e l'allattamento (26). L'uso di alcol durante l'allattamento è stato associato a disturbi del sonno del bambino, a disturbi dello sviluppo neurologico e a diminuzione della produzione di latte (27). Se la madre prende una bevanda alcolica (1 bicchiere di birra o di vino), deve attendere un minimo di 2-3 ore prima di allattare. Per quantità maggiori potrebbe essere necessario attendere fino a 24 ore.

Non usare vernici a base di piombo e sostanze chimiche comuni che possono contenere composti tossici, come solventi per vernici, colle a base di acqua, prodotti per la pulizia dei mobili, smalto per le unghie, lacca per capelli, evitare i fumi della benzina e i pesticidi per uso domestico o da giardino.

Aumentare le misure di protezione

chimica per le donne che lavorano ed evitare l'esposizione professionale a sostanze chimiche contaminanti nelle donne dall'inizio della gravidanza fino al termine dell'allattamento (28).

L'inquinamento ambientale è un problema di salute pubblica molto importante che richiede grande attenzione da parte di tutti. Sono sempre più necessarie azioni dei governi, volte ad aumentare il controllo e la prevenzione, per ridurre la presenza di sostanze indesiderabili nell'ambiente (7).

Soluzioni che richiedono un'azione politica

Nei paesi in cui, di fronte al sospetto di potenziali danni da parte di sostanze chimiche, per evitare l'esposizione agli inquinanti organici persistenti (DDT, dieldrin, PCB e diossine), sono state ridotte le emissioni, grazie all'adozione di alternative meno tossiche, si è riscontrata una diminuzione significativa degli inquinanti nel latte materno (10). Altri esempi di misure che contribuiscono a ridurre la quantità di questi tossici nel corpo sono il divieto di usare piombo nella benzina o di fumare in pubblico (4).

Le amministrazioni locali e nazionali devono realizzare iniziative per: a) incoraggiare la produzione di alimenti biologici, limitare l'uso di pesticidi e informare la popolazione con precisione sugli effetti derivati da esposizioni ambientali a tali prodotti; b) controllare l'uso e le emissioni di mercurio e degli altri contaminanti chimici, con particolare attenzione ad un approccio basato sul principio di precauzione, mediante l'applicazione del Regolamento Europeo sulla registrazione, la valutazione e la restrizione delle sostanze e delle miscele chimiche (REACH), che introduce l'obbligo di registrare tutte le sostanze chimiche che vengono commercializzate nel territorio

dell'Unione Europea. REACH si basa inoltre sul principio che ai produttori e agli importatori compete l'obbligo di garantire che fabbricano, commercializzano e usano sostanze che non arrecano danno alla salute umana o all'ambiente (la dimostrazione della sicurezza va fornita prima della commercializzazione); c) sostenere i processi e le industrie 'verdi' con ridotte emissioni di inquinanti e l'uso di energie rinnovabili (solare, eolica e idroelettrica); d) favorire lo sviluppo orizzontale delle città e dei parchi, incoraggiando gli spostamenti a piedi, in bicicletta e il trasporto pubblico (29).

Il latte materno è il cibo più sano e meno inquinato del pianeta in termini di sicurezza alimentare per l'infanzia (9). I benefici dell'allattamento al seno superano di gran lunga qualsiasi rischio per la salute associato ai contaminanti chimici presenti nel latte materno (15).

Tutti i bambini hanno diritto a una alimentazione sana e libera da sostanze indesiderabili. Noi pediatri abbiamo l'autorità morale e le conoscenze scientifiche per esigere che i governi considerino una priorità la necessità di ripulire il nostro cibo e il nostro ambiente; per questo scopo dobbiamo incoraggiare e sostenere le azioni collettive finalizzate a promuovere l'allattamento al seno, ridurre l'inquinamento da tossici chimici e applicare i regolamenti come il REACH per la prevenzione delle contaminazioni (6, 29).

Conflitto di interessi

Gli autori dichiarano di non avere conflitto di interessi.

Bibliografia

1. Polder A, Skaare JU, Skjerve E, Løken KB, Eggesbø M. Levels of chlorinated pesticides and polychlorinated biphenyls in Norwegian breast milk (2002-2006), and factors that may predict the level of contamination. *Sci Total Environ.* 2009;407:4584-90.
2. Von Ehrenstein O, Fenton S, Kato K, Kuklonyik Z, Calafat A, Hines E. Polyfluoroalkyl chemicals in the serum and milk of breastfeeding women. *Reprod Toxicol.* 2009;27:239-45.

3. López Teijón M, Barceló D, Farré M, Martínez E, Temprano H, Álvarez JG. Relación entre la exposición a disruptores endocrinos durante el período fetal y perinatal y la tasa de oligospermia. *Rev Int Androl.* 2011;9:41-9.
4. Van Esterik P. Hacia un medio ambiente saludable para los niños y las niñas. Preguntas frecuentes acerca de la lactancia materna en un entorno contaminado. World Alliance for Breastfeeding Action (WABA). 2003. [Consultado 20 Feb 2013]. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsamat/contaminantsfaq.pdf>
5. Berlin Jr CM, Kacew S, Lawrence R, LaKind JS, Campbell R. Criteria for chemical selection for programs on human milk surveillance and research for environmental chemicals. *J Toxicol Environ Health A.* 2002;65:1839-51.
6. Van Esterik P. Risks, rights and regulation communicating about risks and infant feeding. World Alliance for Breastfeeding Action (WABA). 2002. [Consultado 18 Feb 2013]. Disponible en: <http://www.waba.org.my/whatwedo/environment/penny.htm>
7. IBFAN. Grupo de trabajo sobre contaminantes en alimentos infantiles. Enfrentando el miedo de contaminación química de la lactancia materna. 2000. [Consultado 12 Feb 2013]. Disponible en: <http://www.ruandi.org.uy/materiales/cd/contenidos/contenido/complementarios/archivos/htm/apoyo a las madres/contaminantes en la leche humana.htm>
8. Dewailly E, Ayotte P, Bruneau S, Gingras S, Belles-Isles M, Roy R. Susceptibility to infections and immune status in Inuit infants exposed to organochlorines. *Environ Health Perspect.* 2000;108:205-11.
9. Pronczuk J, Moy G, Vallenás C. Breast milk: an optimal food. *Environ Health Perspect.* 2004;112:A722-3.
10. World Alliance for Breastfeeding Action (WABA) and International POPs Elimination Network (IPEN). Working Together for a Toxic-Free Future. 2004. [Consultado 20 Feb 2013]. Disponible en: <http://www.waba.org.my/whatwedo/environment/pdf/Joint.pdf>
11. Ortega García JA, Pastor Torres E, Martínez Lorente I, Bosch Giménez V, Quesada López JJ, Hernández Ramón F, et al. Malama project in the Region of Murcia (Spain): environment and breastfeeding. *An Pediatr (Barc).* 2008;68:447-53.
12. Boersma ER, Lanting CI. Environmental exposure to polychlorinated biphenyls (PCBs) and dioxins. Consequences for longterm neurological and cognitive development of the child lactation. *Adv Exp Med Biol.* 2000;478:271-87.
13. Ribas-Fito N, Cardo E, Sala M, Eulalia dM, Mazon C, Verdu A, et al. Breastfeeding, exposure to organochlorine compounds and neurodevelopment in infants. *Pediatrics.* 2003;111:e580-5.
14. Vreugdenhil HJ, Van Zanten GA, Brocaar MP, Mulder PG, Weisglas-Kuperus N. Prenatal exposure to polychlorinated biphenyls and breastfeeding: opposing effects on auditory P300 latencies in 9-year-old Dutch children. *Dev Med Child Neurol.* 2004;46:398-405.
15. Weisglas-Kuperus N, Patandin S, Berbers GAM, Sas TCJ, Mulder PGH, Sauer PJJ, et al. Immunologic effects of background exposure to polychlorinated biphenyls and dioxins in Dutch preschool children. *Environ Health Perspect.* 2000;108:1203-7.
16. Jorissen J. Outcomes associated with postnatal exposure to polychlorinated biphenyls (PCBs) via breast milk. *Advances in Neonatal Care.* 2007;7:230-7.
17. Goldman LR, Newbold R, Swan SH. Exposure to soy-based formula in infancy. *JAMA.* 2001;286:2402-3.
18. Yan QQ, Condell O, Power K, Butler F, Tall BD, Fanning S. Cronobacter species (formerly known as Enterobacter sakazakii) in powdered infant formula: a review of our current understanding of the biology of this bacterium. *J Appl Microbiol.* 2012;113:1-15.
19. Llorca M, Farré M, Pico Y, López Teijón M, Álvarez JG, Barceló D. Infant exposure of perfluorinated compounds: Levels in breast milk and commercial baby food. *Environ Int.* 2010;36:584-92.
20. Ostrea EM, Morales V, Ngoumgna E, Prescilla R, Tan E, Hernandez E, et al. Prevalence of fetal exposure to environmental toxins as determined by meconium analysis. *Neurotoxicology.* 2002;23:329-39.
21. Karjalainen AK, Hirvonen T, Kiviranta H, Sinkko H, Kronberg-Kippilä C, Virtanen SM, et al. Long-term daily intake estimates of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and furans, polychlorinated biphenyls and polybrominated diphenylethers from food in Finnish children: risk assessment implications. *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess.* 2012;29:1475-88.
22. Smith-Spangler C, Brandeau ML, Hunter GE, Bavinger JC, Pearson M, Eschbach PJ, et al. Are organic foods safer or healthier than conventional alternatives? A systematic review. *Ann Intern Med.* 2012;157:348-66.
23. Agencia Española de Seguridad Alimentaria. Recomendaciones del consumo de pescado (pez espada, tiburón, atún rojo y lucio) para poblaciones sensibles debido a la presencia de mercurio. 2011. [Consultado 6 Feb 2013]. Disponible en: <http://www.aesan.msc.es/AESAN/web/rinconconsumidor/subseccion/mercurio/pescado.shtml>
24. Ortega García JA, Ferris i Tortaja J, Molini Menchón N, López Andreu JA, García i Castell J, Cánovas Conesa CA, et al. Hospital sostenible (parte I). Exposición pediátrica a cloruro de polivinilo y ftalatos. Medidas preventivas. *Rev Esp Pediatr.* 2002;58:251-66.
25. Couriel JM. Passive smoking and the health of children. *Thorax.* 2000;49:731-4.
26. American Academy of Pediatrics Committee on Drugs. Transfer of drugs and other chemicals into human milk. *Pediatrics.* 2001;108:776-89.
27. Little RE, Northstone K, Golding J, ALSPAC Study Team. Alcohol, breastfeeding, and development at 18 months. *Pediatrics.* 2002;109:E72-82.
28. Instituto Nacional de la Seguridad Social y Asociación Española de Pediatría. Comité de Lactancia Materna. Orientaciones para la valoración del riesgo laboral durante la lactancia natural. 2008. [Consultado 12 Feb 2013]. Disponible en: <http://www.aeped.es/comite-lactancia-materna/documentos/orientaciones-valoracion-riesgo-laboral-durante-lactancianatura>
29. Christensen FM, Eisenreich SJ, Rasmussen K, Sintes JR, Sokull-Kluettgen B, Van de Plassche EJ. European experience in chemicals management: integrating science into policy. *Environ Sci Technol.* 2011;45:80-9.