



Metales tóxicos en leche materna: ¿Debemos preocuparnos?



Ariana Rodríguez Arreola: Departamento de Farmacobiología, Área especializante biotecnología Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México.
e-mail: ariana.rarreola@academicos.udg.mx, ORCID: [0000-0001-8524-3236](https://orcid.org/0000-0001-8524-3236)

Julio César Barros Castillo: Departamento de Farmacobiología, Área especializante: Ingeniería y tecnología/tecnología de los alimentos/conservación de los alimentos. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México.
e-mail: juliocesar.barros@academicos.udg.mx, ORCID: [0000-0002-8219-8609](https://orcid.org/0000-0002-8219-8609)

Blanca Rosa Aguilar Uscanga: Departamento de Farmacobiología, Área especializante: Biotecnología de Alimentos y Microbiología. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México.
e-mail: blanca.aguilar@academicos.udg.mx ORCID: [0000-0002-8100-2598](https://orcid.org/0000-0002-8100-2598)

Resumen

Es bien sabido el beneficio que conlleva el consumo de leche materna durante los primeros 6 meses de vida de un infante; sin embargo, también se conoce que por medio de la leche materna se transfieren diversos químicos tóxicos ambientales a los cuales la madre está expuesta ya sea de manera voluntaria o involuntaria.

Palabras Clave

Leche materna; Metales pesados; Tóxicos ambientales.

Cite este artículo así:

APA: Rodríguez-Arreola, A. Barros-Castillo, J. Aguilar-Uscanga, B. (2025). Metales tóxicos en leche materna: ¿Debemos preocuparnos? *Quimiofilia*, 2025, 4, (1), 5-8.

MDPI y JACS: Rodríguez-Arreola, A.; Barros-Castillo, J.; Aguilar-Uscanga, B. *Quimiofilia*, 2025, 4, 1, 5-8.

DOI: <https://doi.org/10.56604/qfla20254158>

Recibido: 03 de junio 2025. **Aceptado:** 5 de agosto 2025. **Publicado:** 25 de agosto de 2025.

www.quimiofilia.com. ISSN: 2683-2364. Registro IMPI: 2052060 QUIMIOFILIA. Reserva de derechos al uso exclusivo 2022: 04-2019-062013201300-203

Introducción

La leche materna es un fluido que se produce en la glándula mamaria y consiste de una gran complejidad biológica, pues contiene una amplia variedad de elementos como carbohidratos, proteínas, lípidos y aminoácidos, así como inmunoglobulinas A, G y M, que le brindan al recién nacido diversos beneficios durante su desarrollo y hasta la edad adulta.^{1,2} Se recomienda que de manera exclusiva sea consumida por los infantes durante sus primeros seis meses de vida, extendiendo su consumo hasta los dos años junto con otro tipo de alimentación complementaria, asegurando de esta forma su sano crecimiento.^{2,3} No obstante, a pesar de que organismos como la OMS mencionan que la leche humana es segura y

limpia, en un mundo cada vez más expuesto a la contaminación ambiental, este valioso fluido puede verse afectado, generando preocupación por los posibles riesgos a la salud infantil. Esto se debe a que ha sido documentado en diversos estudios que la leche materna puede contener trazas de metales tóxicos provenientes del

1. Lawrence, R.A. Biochemistry of Human Milk. *Breastfeeding* 2022, 4, 93-144.

2. Organización Mundial de la Salud (OMS). Disponible en línea en: https://www.who.int/es/health-topics/breastfeeding#tab=tab_1 (Acceso: 14, 02, 2025).

3. Mosca, F.; Gianni, M.L. Human milk: composition and health benefits. *Pediatr Med Chirurgical* 2017, 39, 47-52. DOI: [10.4081/pmc.2017.155](https://doi.org/10.4081/pmc.2017.155)



medio ambiente y de los alimentos.^{4,5,6} Este hallazgo no solamente se ha observado en países lejanos a México, sino también en poblaciones mexicanas de la Comarca Lagunera de Durango y Coahuila,⁷ Guadalajara⁸ y Ciudad de México,⁹ evidenciando un problema de alcance nacional que requiere atención, lo que nos hace plantearnos la pregunta: ¿debemos preocuparnos?

Diversas actividades de la vida cotidiana, como las del sector industrial, agrícola, sanitario y doméstico, han utilizado metales tóxicos de manera indiscriminada, lo que ha generado contaminación ambiental y ha puesto en riesgo la salud de los seres vivos, incluidos los humanos, convirtiéndose en un problema de salud pública.¹⁰ Pero ¿cómo llegan estos metales a la leche humana? Metales como plomo, cadmio, arsénico y mercurio pueden ingresar al cuerpo humano a través de diferentes vías: consumo de alimentos procesados, agua contaminada, uso de productos cosméticos y exposición a emisiones industriales, entre otros. Una vez en el organismo, estos metales tienden a acumularse y, eventualmente, pueden transferirse a la leche materna.^{11,12}

¿Por qué poner atención a la presencia de metales en la leche humana? La calidad de la nutrición es fundamental, y los primeros años de vida son críticos para el crecimiento y la formación del cerebro, los órganos y los sistemas del bebé están en pleno desarrollo, por lo que cualquier interferencia química puede tener consecuencias duraderas. Se ha visto que la exposición, incluso a niveles bajos de metales tóxicos, puede representar un riesgo para la salud de los bebés.¹³

El grado de intoxicación por estas sustancias químicas dependerá del elemento metálico en cuestión, el nivel de exposición, el tiempo de exposición, las características de hidrofili o liposolubilidad, el tipo de

compuesto, la susceptibilidad de la persona, la ruta de absorción, etcétera, que determinan su toxicocinética y por consecuencia, los órganos diana implicados.¹⁴ Además, la exposición a diferentes metales puede tener efectos sinérgicos, exacerbando el daño potencial, porque se ha visto que la exposición simultánea a múltiples metales puede incrementar el estrés oxidativo y la inflamación, contribuyendo a enfermedades crónicas a largo plazo.^{15,16}

La exposición a metales pesados puede tener efectos adversos en la salud del lactante, ya que se han demostrado sus efectos neurotóxicos y hematotóxicos aun cuando se encuentren en bajas concentraciones en sangre. Entre los metales considerados como tóxicos se encuentran el plomo, cadmio, arsénico y mercurio que pueden afectar el desarrollo neurológico y diversos sistemas del cuerpo.¹⁷

El plomo, es bien conocido por su impacto en el desarrollo neurológico. La exposición, incluso a niveles bajos, se ha asociado con disminución del coeficiente intelectual, problemas de aprendizaje, trastornos de atención y comportamiento agresivo, además, provoca aumento de la presión arterial y reducción del peso corporal durante el crecimiento.¹⁸ El arsénico aunque suele estar en bajas concentraciones, también afecta al desarrollo neurológico, ocasionando problemas en la memoria y aprendizaje, afecta el sistema inmunológico y existe mayor riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2.¹⁹ El cadmio, por otro lado, puede afectar el crecimiento óseo y renal, mientras que el mercurio tiene afinidad por los tejidos nerviosos y se ha vinculado con alteraciones cognitivas y motoras. Algunos de estos efectos pueden ser regulados por varios

4. Grzunov, L.J.; Matek, S.M.; Piasek, M.; Jurasovil, J.; Varnai, M.M.; Grgec, A.S.; Orct, T. Use of human milk in the assessment of toxic metal exposure and essential element status in breastfeeding women and their infants in coastal Croatia. *J Trace Elem Med Biol* **2016**, *38*, 117-125. DOI:10.1016/j.jtemb.2016.08.002
5. Szukalska, M.; Merritt, T.A.; Lorenc, W.; Sroczynska, K.; Miechowicz, I.; Komorowicz, I.; Mazela, J.; Baralkiewicz, D.; Florek, E. Toxic metals in human milk in relation to tobacco smoke exposure. *Environ Res* **2021**, *197*, 1-8. DOI:10.1016/j.envres.2021.111090
6. Rebelo, F.M.; Caldas, E.D. Arsenic, lead, mercury and cadmium: Toxicity, levels in breast milk and the risks for breastfed infants. *Environ Res* **2016**, *151*, 671-688. DOI:10.1016/j.envres.2021.1110
7. García, S.J.J.; Roh, T.; Nava, R.L.E.; Betancourt, M.N.D.; Carranza, R.P.; San Miguel, S.M.F.; Rivera, G.M.A.; Serrano, G.L.B.; Niño, C.M.S.; Guzmán, D.N.E.; Millán, O.J.; Ortega, M.N.; Morán, M.J. Comparative Biomonitoring of Arsenic Exposure in Mothers and Their Neonates in Comarca Lagunera, Mexico. *Int J Environ Res Public Health* **2022**, *19*, 1-10. DOI:10.3390/ijerph192316232
8. Peregrina, L.A.A.; Aguilar, U.B.R.; Solís, P.J.R.; Rodríguez, A.A. Evaluating the Elemental Composition of Mature Human Milk: Implications for Infant Health in the Guadalajara Metropolitan Area. *European J Appl Sci* **2024**, *12*, 522-535. DOI:https://doi.org/10.14738/aijp.124.17502
9. Perng, W.; Tamayo, O.M.; Tang, L.; Sánchez, B.N.; Cantoral, A.; Meeker, J.D.; Lamadrid, F.H.; Dolinoy, D.C.; Roberts, E.F.; Martínez, M.E.A.; Song, P.X.K.; Ettlinger, A.S.; Wright, R.; Arora, M.; Schnaas, L.; Watkins, D.J.; Goodrich, J.M.; García, R.C.; Solano, G.M.; Bautista, A.L.F.; Mercado, G.A.; Hu, H.; Hernandez, A.M.; Tellez, R.M.M.; Peterson, K.E. Early Life Exposure in Mexico to Environmental Toxicants (ELEMENT) Project. *BMJ Open* **2019**, *9*, 1-14. DOI:10.1136/bmjopen-2019-030427
10. Hashemi, M.; Salehi, T.; Aminzare, M.; Mojtaba, R.; Asma, A. Contamination of Toxic Heavy Metals in Various Foods in Iran: a Review. *J Pharm Sci & Res* **2017**, *9*, 1692-1697.

11. Borowska, S.; Brzóska, M.M. Metals in cosmetics: implications for human health. *J Appl Toxicol* **2015**, *35*, 551-572. DOI: 10.1002/jat.3129
12. Enb, A.; Donia, M.A.A.; Abd, R.N.S.; Abou, A.A.K.; El Senaity, M.H. Chemical Composition of Raw Milk and Heavy Metals Behavior During Processing of Milk Products. *Glob Vet* **2009**, *3*, 268-275.
13. Pajewska, S.M.; Sinkiewicz, D.E.; Gadzała, K.R. The impact of environmental pollution on the quality of mother's milk. *Environ Sci Pollut Res Int* **2019**, *26*, 7405-7427. DOI:https://doi.org/10.1007/s11356-019-04141-1
14. Cobbina, S.J.; Chen, Y.; Zhou, Z.; Wu, X.; Zhao, T.; Feng, W.; Wang, W.; Li, Q.; Wu, X.; Yang, L. Toxicity assessment due to sub-chronic exposure to individual and mixtures of four toxic heavy metals. *J Hazard Mater* **2015**, *294*, 109-120. DOI:10.1016/j.jhazmat.2015.03.057
15. Sabra, S.; Malmqvist, E.; Saborit, A.; Gratacós, E.; Gomez, R.M.D. Heavy metals exposure levels and their correlation with different clinical forms of fetal growth restriction. *PLoS One* **2017**, *12*, 1-19. DOI:10.1371/journal.pone.01856
16. Paithankar, J.G.; Saini, S.; Dwivedi, S.; Sharma, A.; Chowdhuri, D.K. Heavy metal associated health hazards: An interplay of oxidative stress and signal transduction. *Chemosph* **2021**, *262*, 1-53. DOI:10.1016/j.chemosphere.2020.128350
17. Pajewska, S.M.; Sinkiewicz, D.E.; Gadzała, K.R. The impact of environmental pollution on the quality of mother's milk. *Environ Sci & Pollution Res* **2019**, *26*, 7405-7427. DOI:10.1007/s11356-019-04141-1
18. Lanphear, B.P.; Hornung, R.; Khoury, J.; Yolton, K.; Baghurst, P.; Bellinger, D.C.; Canfield, R.L.; Dietrich, K.N.; Bornschein, R.; Greene, T.; Rothenberg, S.J.; Needleman, H.L.; Schnaas, L.; Wasserman, G.; Graziano, J.; Roberts, R. Low-Level Environmental Lead Exposure and Children's Intellectual Function: An International Pooled Analysis. *Environ Health Perspect* **2005**, *113*, 894-899. DOI:10.1289/ehp.7688
19. Gustin, K.; Tofail, F.; Vahter, M.; Kippler, M. Cadmium exposure and cognitive abilities and behavior at 10 years of age: A prospective cohort study. *Environ Int* **2018**, *113*, 259-268. DOI: 10.1016/j.envint.2018.02.020



factores como la dieta, variaciones genéticas específicas, así como por el momento en que ocurre la exposición.²⁰

En este sentido, la Organización Mundial de la Salud ha establecido los niveles recomendados de plomo (2-5 µg/L),²¹ cadmio (<1 µg/L),²² arsénico (0.2-0.6 µg/L)²² y mercurio (1.4-3.3 µg/L)²³ en leche humana (Tabla 1).

A pesar de estos hallazgos, la mayoría de los expertos coinciden en que los beneficios de la lactancia materna superan ampliamente los posibles riesgos asociados con la presencia de metales tóxicos en la leche por la presencia de componentes únicos que no pueden ser replicados por ninguna fórmula infantil.²⁴ Esto se debe a que la leche humana no solamente nutre, sino que también le confiere protección al lactante contra infecciones, reduce el riesgo de enfermedades crónicas y favorece un mejor desarrollo tanto físico como emocional.²⁵ Sin embargo, es importante reconocer el problema para impulsar acciones preventivas. El constante monitoreo de contaminantes en alimentos y agua, el control estricto de la aplicación de plaguicidas y la educación ambiental son medidas esenciales para reducir la exposición materna y, por ende, la infantil.

Conclusiones

Si bien la leche humana se considera el mejor alimento para el lactante, es importante identificar, comprender y reducir al mínimo posible aquellos factores que contribuyan a su contaminación. La leche humana analizada en México supera los límites recomendados por la OMS de arsénico y aunque no supera el nivel de mercurio, la concentración de este metal es de las más altas en el mundo solo superado por Turquía. La presencia de metales tóxicos en este fluido biológico representa un riesgo potencial para la salud del lactante, por lo que su detección oportuna y la implementación de medidas preventivas adecuadas son esenciales para garantizar una lactancia segura y saludable.

Tabla 1. Concentraciones de plomo, cadmio, arsénico y mercurio reportadas en leche humana en México y otros países.

Metal (valor medio, µg/L)				
País	Plomo	Cadmio	Arsénico	Mercurio
México	1.4	0.95 ⁸	4.3 ⁷	2.52
Brasil ²⁴	12.79	0.37	0.29	0.39
Ecuador	4.6 ⁶	NR	NR	NR
Turquía	14.6	2.8	NR	3.42 ²⁶
Arabia Saudita	31.67	1.73	1.73	0.88 ²⁷
Irán ²⁸	11.5	0.72	1.96	0.31
Italia	13	0.8	<3 ⁶	0.2 ²⁹
Suiza ³⁰	1.5	0.086	0.55	0.6 ³¹
España ³²	0.14	0.04	1.49	0.26
Noruega ²⁹	<0.67	0.08	<0.5 ³³	0.2
Grecia	0.15	0.142	0.8 ³⁴	0.6 ³⁴
Austria ²⁹	1.63	0.086 ³⁵	NR	1.59
Ghana ³⁶	4.83	1.34	1.54	0.4 ³⁷
Libia	21.24	5.39	1.22	NR
Hungría ³⁸	1.74	0.188	0.41	<0.4
Líbano ³⁹	18.18	0.87	2.36	NR
India	45.4 ⁴⁰	1.8 ²²	19.6 ⁴¹	1.8 ⁴²
Japón ⁶	0.29	0.14	1.4	0.47
Taiwan	8.59 ⁶	0.35 ⁴³	0.16 ⁴³	2.02 ⁶

Fuente: Basado en la información de Serran et al.²³ y complementado con información de búsqueda propia para esta publicación indicando la fuente con superíndice. NR= no reportado.

20. Farzan, S.F.; Karagas, M.R.; Chen, Y. In utero and early life arsenic exposure in relation to long-term health and disease. *Toxicol Appl Pharm* **2013**, *272*, 384-390. DOI: 10.1016/j.envint.2018.02.020
21. Toyomaki, H.; Yabe, J.; Nakayama, S.M.M.; Yohannes, Y.B.; Muzandu, K.; Mufune, T.; Nakata, H.; Ikenaka, Y.; Kuritani, T.; Nakagawa, M.; Choongo, K.; Ishizuka, M. Lead concentrations and isotope ratios in blood, breastmilk and feces: contribution of both lactation and soil/dust exposure to infants in a lead mining area, Kabwe, Zambia. *Environ Pollution* **2021**, *286*, 1-10. DOI:10.1016/j.envpol.2021.117456
22. Serran, O.; Sarrar, A.; Rafieda, A.; Daghaman, M.; Alhaj, A.E.M.; Abo, O.N.M. Determination of lead, cadmium, and arsenic concentrations in breast milk of women living in Misrata, Libya. *Sci Afr* **2025**, *28*, 1-11. DOI:10.1016/j.sciaf.2025.e02737
23. Oliveira, M.M.; Trevilato, T.M.B.; Segura, M.S.I.; Aragón, D.C.; Alves, L.G.; Marqués, M.; Domingo, J.L.; Sierra, J.; Cemalo, J.J.S. Essential and toxic elements in human milk concentrate with human milk lyophilizate: A preclinical study. *Environ Res* **2020**, *188*, 1-7. DOI:10.1016/j.envres.2020.109733
24. Victora, C.G.; Bahl, R.; Barros, A.J.D.; Franca, G.V.A.; Horton, S.; Krasevec, J.; Murch, S.; Sankar, M.J.; Walker, N.; Rollins, N.C. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *The Lancet* **2016**, *387*, 475-490. DOI:10.1016/S0140-6736(15)01024-7
25. Motas, M.; Jiménez, S.; Oliva, J.; Cámara, M.A.; Pérez, C.M.D. Heavy Metals and Trace Elements in Human Breast Milk from Industrial/Mining and Agricultural Zones of Southeastern Spain. *Int J Environ Res Public Health* **2021**, *18*, 1-15. DOI:10.3390/ijerph18179289
26. Songül, Y.S.; Yurdakök, K.; Yalçın, S.; Engür, K.D.; Coükun, T. Maternal and environmental determinants of breast-milk mercury concentrations. *Turk J Pediatr* **2010**, *52*, 1-9. DOI: 10.1007/s12011-008-8221-9
27. Al-Saleh, I.; Abduljabbar, M.; Al-Rouqi, R.; Eltabache, C.; Al-Rajudi, T.; Elkhatib, R.; Nester, M. The extent of mercury (Hg) exposure among Saudi mothers and their respective infants. *Environ Monitoring & Assess* **2015**, *187*, 1-29. DOI: 10.1007/s10661-015-4858-y
28. Sharafi, K.; Nakhaee, S.; Azadi, N.A.; Mansouri, B.; Kermanshahi, S.M.; Paknahad, M.; Habibi, Y. Human health risk assessment of potentially toxic elements in the breast milk consumed by infants in Western Iran. *Scient Reports* **2023**, *13*, 1-12. DOI:10.1038/s41598-023-33919-0
29. Vollset, M.; Torcelino, I.N.L.; Enger, O.; Gjengedal, E.L.F.; Eggesbo, M. Concentration of mercury, cadmium, and lead in breast milk from Norwegian mothers: Association with dietary habits, amalgam and other factors. *Sci of Total Environ* **2019**, *677*, 466-473. DOI:10.1016/j.scitotenv.2019.04.252
30. Björklund, K.L.; Vahter, M.; Palm, B.; Grandér, M.; Lignell, S.; Berglund, M. Metals and trace element concentrations in breast milk of first time healthy mothers: A biological monitoring study. *Environ Health* **2012**, *11*, 1-8. DOI:10.1186/1476-069X-11-92
31. Oskarsson, A.; Schütz, A.; Skerfving, S.; Hallén, I.P.; Ohlin, B.; Lagerkvist, B.J. Total and Inorganic Mercury in Breast Milk and Blood in Relation to Fish Consumption and Amalgam Fillings in Lactating Women. *Archiv of Environ Health: An Int J* **1996**, *51*, 234-241. DOI:10.1080/00039896.1996.9936021
32. Freire, C.; Iribarne, D.L.M.; Gil, F.; Olmedo, P.; Serrano, L.L.; Peña, C.M.; Hurtado, J.A.; Alvarado, G.N.E.; Fernández, M.F.; Peinado, F.M.; Artacho, C.F.; Olea, N. Concentrations and determinants of lead, mercury, cadmium, and



- arsenic in pooled donor breast milk in Spain. *Int J Hyg Environ Health* **2022**, *240*, 1-9. DOI:10.1016/j.ijheh.2021.113914
33. Birkeland, S.; Vollset, M.; Henjum, S.; Gjengedal, E. Arsenic, Bromine, and Lead in Breast Milk and Urine from Norwegian Mothers – Interactions which Influence the Levels. *Oslo & Akershus University College Appl Sci* **2017**, *1*, 1-2. DOI:10.13140/RG.2.2.32609.97127
34. Miklavčič, A.; Casetta, A.; Snoj, T.J.; Mazej, D.; Krsnik, M.; Mariuz, M.; Sofianou, K.; Spiric, Z.; Barbone, F.; Horvat, M. Mercury, arsenic and selenium exposure levels in relation to fish consumption in the Mediterranean area. *Environ Res* **2013**, *120*, 7-17. DOI:10.1016/j.envres.2012.08.010
35. Młodawska, M.; Młodawski, J.; Świercz, A.; Świercz, G. Heavy metals in human milk: Literature review. *Health Probl Civilization* **2024**, *18*, 55-61. DOI:10.5114/hpc.2023.132629
36. Bentum, J.K.; Sackitey, O.J.; Tuffuor, J.K.; Essumang, D.K.; Koranteng, A.E.J.; Owusu, A.E. Lead, Cadmium and Arsenic in breast milk of lactating mothers in Odumase-Atua community in Manya Krobo district of eastern region of Ghana. *J Chem Pharm Res* **2010**, *2*, 16-20.
37. Asamoah, A.D.; Kumi, S.A.; Fianko, J.R. Assessment of Levels of Mercury in Human Breast Milk in Obuasi Municipality, Ghana. *Environ & Earth Sci Res J* **2020**, *7*, 95-102. DOI:10.18280/eesrj.070301
38. Ecsedi, A.M.; Tatár, E.; Óvári, M.; Kurin, C.K.; Záray, G.; Mihucz, V.G. Determination of low-level arsenic, lead, cadmium and mercury concentration in breast milk of Hungarian women. *Int J Environ Anal Chem* **2020**, *100*, 549-566. DOI:10.1080/03067319.2019.1637429
39. Bassil, M.; Daou, F.; Hassan, H.; Yamani, O.; Kharma, J.A.; Attieh, Z.; Elaridi, J. Lead, cadmium and arsenic in human milk and their socio-demographic and lifestyle determinants in Lebanon. *Chemosph* **2018**, *191*, 911-921. DOI:10.1016/j.chemosphere.2017.10.111
40. Isaac, C.P.J.; Sivakumar, A.; Kumar, C.R.P. Lead levels in breast milk, blood plasma and intelligence quotient: A health hazard for women and infants. *Bull Environ Contam Toxicol* **2012**, *88*, 145-149. DOI:10.1007/s00128-011-0475-9
41. Samanta, G.; Das, D.; Mandal, B.K.; Chowdhury, T.R.; Chakraborti, D.; Pal, A.; Ahamed, S. Arsenic in the breast milk of lactating women in arsenic-affected areas of West Bengal, India and its effect on infants. *J Environ Sci & Health, Part A* **2007**, *42*, 1815-1825. DOI:10.1080/10934520701566785
42. Kumar, A.; Agarwal, R.; Kumar, K.; Kumar, C.N.; Kumar, G.; Kumar, R.; Ali, M.; Srivastava, A.; Aryal, S.; Pandey, T.; Sambhav, V.K.; Kumar, D.; Laxman, R.; Gajbhiye, S.D.; Pothuraju, N.; Peraman, R.; Bishwapriya, A.; Nandan, R.; Sharma, A.; Singh, M.; Kumar, G.A. Mercury poisoning in women and infants inhabiting the Gangetic plains of Bihar: risk assessment. *BMC Pub Health* **2025**, *25*, 1-19. DOI:10.1186/s12889-025-22336-9
43. Chao, H.H.; Guo, C.H.; Huang, C.B.; Chen, P.C.; Li, H.C.; Hsiung, D.Y.; Chou, Y.K. Arsenic, cadmium, lead, and aluminium concentrations in human milk at early stages of lactation. *Pediatr Neonatol* **2014**, *55*, 127-134. DOI:10.1016/j.pedneo.2013.08.005