

## VII APÉNDICE

### Apéndice A. Búsqueda y selección de la información: Ecuaciones de búsqueda

Palabras claves	Operadores booleanos	Ecuación de búsqueda
<b>Mercurio, toxicocinética y toxicodinamia</b>		
mercury, metal, toxicokinetics	AND	mercury AND metal AND toxicokinetics
mercury, metal, toxicodynamics	AND	mercury AND metal AND toxicodynamics
<b>Fisiopatología del mercurio</b>		
mercury, toxic effects, gold mining, artisanal mining, systematic review	AND, OR	mercury AND toxic effects AND (gold mining OR artisanal mining) AND systematic review
toxicity mercury, effects, gold mining, artisanal mining	AND, OR	toxicity mercury AND effects AND (gold mining OR artisanal mining)
poisoning mercury, effects, gold mining, artisanal mining	AND	poisoning mercury AND effects AND (gold mining OR artisanal mining)
mercury, human occupational exposure, gold mining, artisanal mining	AND	mercury AND human occupational exposure AND (gold mining OR artisanal mining)
mercury, kidney effects, gold mining, artisanal mining	AND, OR	mercury AND kidney effects AND (gold mining OR artisanal mining)
toxicity mercury, hematological effects, gold mining, artisanal mining	AND, OR	toxicity mercury AND hematological effects AND (gold mining OR artisanal mining)
mercury exposure, neurological effects, gold mining	AND	mercury exposure AND neurological effects AND gold mining
<b>Impacto ambiental</b>		
environmental impact, mercury, gold mining, small scale and artisanal	AND	environmental impact AND mercury AND gold mining AND small scale and artisanal
atmosphere impact, mercury, gold mining, small scale and artisanal	AND	atmosphere impact AND mercury AND gold mining AND small scale and artisanal
water, mercury, gold mining, small scale and artisanal	AND	water AND mercury AND gold mining AND small scale and artisanal
mercury, fish, gold mining, small scale and artisanal	AND	mercury AND fish AND gold mining AND small scale and artisanal
<b>Biomarcadores de estrés oxidativo</b>		
Mercury, oxidative stress, biomarkers	AND	Mercury AND oxidative stress AND biomarkers
toxicity mercury, biomarkers, oxidative stress	AND	toxicity mercury AND biomarkers AND oxidative stress

mercury, exposure, toxicity, poisoning, oxidative stress, biomarkers	AND, OR	mercury (exposure OR toxicity OR poisoning) AND oxidative stress AND biomarkers
mercury, exposure, biomarkers, glutathione	AND	mercury exposure AND biomarkers AND glutathione
mercury, exposure, biomarkers, glutathione-S- transferase	AND	mercury exposure AND biomarkers AND glutathione-S-transferase
mercury, exposure, biomarkers, malondialdehyde, oxidative stress	AND	mercury exposure AND biomarkers AND malondialdehyde AND oxidative stress

## **Apéndice B. Matriz de extracción de variables**





19	Niane, B., Guédron, S., Moritz, R., Cosio, C., Ngom, P. M., Deverajan, N., Pfeifer, H. R., & Poté, J. (2015). Human exposure to mercury in artisanal small-scale gold mining areas of Kedougou region, Senegal, as a function of occupational activity and fish consumption. <i>Environmental Science and Pollution Research</i> , 22(9), 7101-7111. <a href="https://doi.org/10.1007/s11356-014-3913-5">https://doi.org/10.1007/s11356-014-3913-5</a>	Estudio transversal	-	-	-	-	-	Carnívoros, no carnívoros y omnívoros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	África	Senegal	Tejido muscular	Ambientales	Carnívoros: 0.4±0.1 µg/g No carnívoros: 0.09±0.05 µg/g Omnívoros: 0.3±0.09 µg/g en peso húmedo	THg	OMS: Carnívoros: 0.5 mg/kg No carnívoros: 0.09 mg/kg	
20	Nyanza, E. C., Bernier, F. P., Martin, J. W., Manyanya, M., Hatfield, J., & Dewey, D. (2021). Effects of prenatal exposure and co-exposure to metallic or metalloid elements on early infant neurodevelopmental outcomes in areas with small-scale gold mining activities in Northern Tanzania. <i>Environment International</i> , 149, 1-9.	Longitudinal prospectivo	-	-	-	Neurológica	Evaluación de la función motora y cognitiva	-	-	-	-	-	-	-	439	-	439	878	África	Tanzania	Sangre total	Humanos	1.2 µg/L	THg	Encuesta Ambiental Alemana para Biomonitorio Humano IV (GerESIV): <0.80 µg/L
21	Ohlander, J., Huber, S. M., Schomaker, M., Heumann, C., Schiel, R., Michalek, B., Jenn, O. G., Calisch, J., Muñoz, D. M., von Ehrenstein, O. S., & Radon, K. (2016). Mercury and neuromotor function among children in a rural town in Chile. <i>International Journal of Occupational and Environmental Health</i> , 22(1), 27-35. <a href="https://doi.org/10.1080/10733252.2015.1125584">https://doi.org/10.1080/10733252.2015.1125584</a>	Estudio transversal	-	-	-	Neurológica	Evaluación de la función motora	-	-	-	-	-	-	-	-	288	288	América del sur	Chile	Uñas	Humanos	0.11 µg/g	THg	-	
22	Olivero-Verbel, J., Young-Castro, F., & Caballero-Gallardo, K. (2014). Contaminación por mercurio en aire del distrito minero de San Martín de Loba en el departamento de Bolívar, Colombia. <i>Revista internacional de contaminación ambiental</i> , 30(1), 07-13.	Estudio transversal	-	-	-	-	Quema de amalgama y área urbana (purificación de oro)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	América del sur	Colombia	Aire	Ambientales	Quema de amalgama: 40455.4 ± 2154.2 ng/m³ Área urbana (purificación de oro): 223.6 ± 20.8 a 27140 ± 212.5 ng/m³	THg	Agencia para Sustancias Tóxicas y Registro de Enfermedades (ATSDR): 200 ng/m³	
23	Ovadje, L., Calys-Tago, B. N.L., Clarke, E., & Basu, N. (2021). Registration status, mercury exposure biomarkers, and neuropsychological assessment of artisanal and small-scale gold miners (ASGM) from the Western Region of Ghana. <i>Environmental Research</i> , 201, 111639. <a href="https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111639">https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111639</a>	Estudio transversal	-	-	-	Neurológica	Evaluación de las funciones: somatosensorial, motora y cognitiva	-	-	-	-	-	404	-	-	-	-	África	Ghana	Cabello	Humanos	4.4 µg/g en peso seco	THg	HBMI: <1 µg/g	
24	Reuben, A., Frischtak, H., Berkly, A., Ortiz, E. J., Morales, A. M., Hsu-Kim, H., Pendergast, L. L., & Pan, W. K. (2020). Elevated Hair Mercury Levels Are Associated With Neurodevelopmental Deficits in Children Living Near Artisanal and Small-Scale Gold Mining in Peru. <i>GeoHealth</i> , 4(6). <a href="https://doi.org/10.1029/2019GH000222">https://doi.org/10.1029/2019GH000222</a>	Estudio de cohorte	-	-	-	Neurológica	Evaluación de la función motora y cognitiva	-	-	-	-	-	-	-	-	164	164	América del sur	Perú	Cabello	Humanos	2.06 µg/g en peso seco	THg	OMS: 2 µg/g	
25	Rodríguez, L. H. S., Rodríguez-Villanizar, L. A., Pérez-Vargas, O., Failo, Y. V., Ordóñez, Á., & Gutiérrez, M. del C. (2017). No effect of mercury exposure on kidney function during ongoing artisanal gold mining activities in Colombia: A cross-sectional study. <i>Toxicology and Industrial Health</i> , 33(1), 67-78. <a href="https://doi.org/10.1177/0748233716659031">https://doi.org/10.1177/0748233716659031</a>	Estudio transversal	-	-	-	Renal	Medición de biomarcadores renales: Creatinina, albúmina y excreción de β-2 microglobulina.	-	-	-	-	-	164	-	-	-	-	América del sur	Colombia	Sangre	Humanos	7 mg/L	THg	Concise International Chemical Assessment Document (CICAD): 2 mg Hg/L	
26	Silva, S. F. da, Oliveira, D. C., Pereira, J. P. G., Castro, S. P., Costa, B. N. S., & Lima, M. de O. (2016). Seasonal variation of mercury in commercial fishes of the Amazon Triple Frontier, Western Amazon Basin. <i>Ecological Indicators</i> , 16, 105549. <a href="https://doi.org/10.1016/j.ecind.2016.105549">https://doi.org/10.1016/j.ecind.2016.105549</a>	Estudio transversal	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	América del sur	Brasil	Tejido muscular	Ambientales	Carnívoros: 0.170 a 0.474 µg/g en peso húmedo No carnívoro: 0.022 - 0.036 µg/g en peso húmedo	THg	Legislación brasileña: 1 µg/g	

27	Wanyana, M. W., Agaba, F. E., Sekimpi, D. K., Mukasa, V. N., Kamese, G. N., Douglas, N., & Ssempebwa, J. C. (2020). Mercury Exposure Among Artisanal and Small-Scale Gold Miners in Four Regions in Uganda. <i>Journal of Health and Pollution</i> , 10(26), 20613. <a href="https://doi.org/10.5696/2156-9614-10.26.20613">https://doi.org/10.5696/2156-9614-10.26.20613</a>	Estudio transversal	-	-	-	-	Fuentes potables	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	África	Uganda	Aqua	Ambientales	23,79 µg/L	THg	OMS: 6 µg/L	
28	Weinhouse, C., Ortiz, E. J., Berkley, A. J., Bullins, P., Hare-Grogg, J., Rogers, L., Morales, A.-M., Hsu-Kim, H., & Pan, W. K. (2017). Hair Mercury Level is Associated with Anemia and Micronutrient Status in Children Living Near Artisanal and Small-Scale Gold Mining in the Peruvian Amazon. <i>The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene</i> , 97(6), 1886-1897. <a href="https://doi.org/10.4299/ajtmh.17-0269">https://doi.org/10.4299/ajtmh.17-0269</a>	Estudio de cohorte	-	-	Hematológica	Anemia: determinación de hemoglobina y micronutrientes séricos (fólate, zinc, vitamina A, vitamina D y vitamina B12)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83	83	América del sur	Perú	Cabello	Humanos	1,18 µg/g en peso seco	THg	USEPA: 1.0 µg/g

## Apéndice C. Análisis de calidad de la información: Criterios basados en la Guía STROBE

Criterio	Descripción
	<b>Título y resumen:</b>
1. Título	El nombre del artículo es claro, llamativo, contiene el diseño de estudio y términos relacionados con la temática.
2. Resumen	Proporciona un resumen claro que incluye la descripción del objetivo, metodología, diseño de estudio y los resultados obtenidos.
	<b>Introducción</b>
3. Objetivos	Establece el/los objetivo/s de forma clara, el objeto de estudio, las variables y el alcance del mismo.
	<b>Métodos</b>
4. Diseño de estudio	Presenta los elementos clave del diseño del estudio al principio del artículo.
5. Métodos estadísticos	Los métodos estadísticos utilizados son los pertinentes de acuerdo al diseño y objetivo de la investigación.
6. Participantes	Los criterios de inclusión y exclusión están descritos y son claros.
7. Variables cuali y cuantitativas	Definen claramente las variables y explica cómo se procesaron las mismas.
8. Fuentes de datos/medición	Para cada variable de interés, proporciona fuentes de datos y detalles de los métodos de evaluación y sus características psicométricas.
	<b>Resultados</b>
9. Datos	Proporciona el número y características de los participantes o resumen de las medidas en cada etapa del estudio.
10. Resultados principales	Proporciona estimaciones de los resultados de acuerdo a los objetivos de los estudios (en caso de que aplique).
	<b>Discusión</b>
11. Resultados clave	Resume los resultados clave con referencia a los objetivos del estudio.
12. Limitaciones	Discute las limitaciones del estudio, teniendo en cuenta las fuentes de posibles sesgos o imprecisiones.
13. Interpretación	Da una interpretación general cautelosa de los resultados teniendo en cuenta los objetivos, las limitaciones, los resultados de estudios similares y otras pruebas relevantes.
14. Conclusiones	Resume la interpretación general del estudio en base a los objetivos planteados.

Código	Valoración	Criterios basados en la Guía STROBE														Puntuación final	Relevancia del artículo	
		Criterio 1. Título	Criterio 2. Resumen	Criterio 3. Objetivos	Criterio 4. Diseño de estudio	Criterio 5. Métodos estadísticos	Crtitiero 6. Participantes	Criterio 7. Variables cuali y cuantitativas	Criterio 8. Fuentes de datos/ medición	Criterio 9. Datos	Criterio 10. Resultados principales	Criterio 11. Resultados clave	Criterio 12. Limitaciones	Criterio 13. Interpretación	Criterio 14. Conclusiones			
1	0 = No o Desconocido															13.5	Sí	
	0.5 = Parcial	0.5																
	1 = Sí		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
2	0 = No o Desconocido															13	Sí	
	0.5 = Parcial	0.5	0.5															
	1 = Sí			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
3	0 = No o Desconocido					0									0	9	Sí	
	0.5 = Parcial	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5	0.5										
	1 = Sí									1	1	1	1		1	1		
4	0 = No o Desconocido															12.5	Sí	
	0.5 = Parcial	0.5	0.5		0.5													
	1 = Sí			1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
5	0 = No o Desconocido			0												12	Sí	
	0.5 = Parcial	0.5									0.5							
	1 = Sí		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
6	0 = No o Desconocido														0	0	9	Sí
	0.5 = Parcial	0.5	0.5	0.5	0.5						0.5	0.5						
	1 = Sí					1	1	1	1	1					1			
7	0 = No o Desconocido															13	Sí	
	0.5 = Parcial							0.5	0.5									
	1 = Sí	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1			
8	0 = No o Desconocido														0	0	10	Sí
	0.5 = Parcial	0.5	0.5		0.5	0.5												
	1 = Sí			1		1		1	1	1	1	1			1			
9	0 = No o Desconocido														0	0	10.5	Sí
	0.5 = Parcial	0.5	0.5	0.5														
	1 = Sí				1	1	1	1	1	1	1	1			1			
10	0 = No o Desconocido															12.5	Sí	
	0.5 = Parcial	0.5												0.5	0.5			
	1 = Sí		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1			

11	0 = No o Desconocido															12.5	Sí
	0.5 = Parcial													0.5	0.5		
	1 = Sí	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
12	0 = No o Desconocido															12.5	Sí
	0.5 = Parcial	0.5									0.5	0.5					
	1 = Sí	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
13	0 = No o Desconocido													0		10.5	Sí
	0.5 = Parcial	0.5	0.5	0.5	0.5										0.5		
	1 = Sí				1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		
14	0 = No o Desconocido													0		11	Sí
	0.5 = Parcial	0.5	0.5	0.5											0.5		
	1 = Sí		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		
15	0 = No o Desconocido													0		9	Sí
	0.5 = Parcial	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5									0.5		
	1 = Sí				1		1	1	1	1	1	1	1				
16	1 = No o Desconocido													0		11	Sí
	0.5 = Parcial	0.5	0.5	0.5											0.5		
	2 = Sí		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		
17	0 = No o Desconocido													0		12	Sí
	0.5 = Parcial	0.5													0.5		
	1 = Sí		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		
18	0 = No o Desconocido				0											10	Sí
	0.5 = Parcial	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5										
	1 = Sí										1	1	1	1	1		
19	0 = No o Desconocido													0		12.5	Sí
	0.5 = Parcial				0.5												
	1 = Sí	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
20	0 = No o Desconocido															13	Sí
	0.5 = Parcial								0.5	0.5							
	1 = Sí	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1		
21	0 = No o Desconocido													0		12	Sí
	0.5 = Parcial	0.5									0.5						
	1 = Sí		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
22	0 = No o Desconocido													0		12.5	Sí
	0.5 = Parcial				0.5				0.5	0.5							
	1 = Sí	1	1	1		1	1				1	1	1	1	1		

23	0 = No o Desconocido																13	Sí
	0.5 = Parcial						0.5	0.5										
	1 = Sí	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1		
24	0 = No o Desconocido																12.5	Sí
	0.5 = Parcial			0.5	0.5				0.5									
	1 = Sí	1	1			1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		
25	0 = No o Desconocido																13.5	Sí
	0.5 = Parcial						0.5											
	1 = Sí	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1		
26	0 = No o Desconocido													0			10.5	Sí
	0.5 = Parcial			0.5			0.5	0.5	0.5					0.5				
	1 = Sí	1	1	1		1	1			1	1				1			
27	0 = No o Desconocido																13	Sí
	0.5 = Parcial						0.5	0.5										
	1 = Sí	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1		
28	0 = No o Desconocido																13.5	Sí
	0.5 = Parcial						0.5											
	1 = Sí	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1		