

4. Exámenes diagnósticos para confirmar el diagnóstico de los pacientes con sospecha de intoxicación crónica por mercurio

Una vez se ha establecido una sospecha clínica de intoxicación crónica por mercurio (personas con factores de riesgo de exposición a mercurio, identificación de la posible vía de ingreso al organismo, anamnesis dirigida, y la presencia de síntomas y signos según la vía de ingreso), se procede al estudio de los exámenes que permiten confirmar el diagnóstico.

En la sección de implementación se presentan los códigos CUPS para los exámenes diagnósticos incluidos en este protocolo.

Niveles de mercurio en muestras biológicas de la población general mayores de 14 años en riesgo de exposición crónica

Existen diferentes biomarcadores que pueden determinar las concentraciones de mercurio en muestras biológicas (cabello, orina y sangre). Los biomarcadores específicos para mercurio disponibles en Colombia corresponden a la cuantificación de mercurio total en sangre, orina (muestra única y cuantificación en orina de 24 horas) y cabello. La selección de cada una de estas muestras depende del tipo de compuesto de mercurio, de la vía de ingreso al organismo y del tipo de intoxicación.

En el Anexo 2 se presentan las indicaciones de la utilización de biomarcadores de los niveles de mercurio, el método de recolección y el método de procesamiento óptimo en los diferentes tejidos para su medición. La Tabla 4 presenta los valores de referencia propuestos por las instancias internacionales y que son asumidos en Colombia que indican la presencia de mercurio en las personas mayores de 14 años con sospecha de intoxicación crónica.

Tabla 4. Niveles límite para toxicidad por mercurio en muestras biológicas para personas mayores de 14 años

Muestra	Indicación	Valores de referencia	Fuente
Orina	Esta muestra es utilizada principalmente para cuantificar las concentraciones de mercurio metálico y derivados inorgánicos. Es la prueba de elección para diagnóstico de intoxicación crónica por estos compuestos dado que la dosificación de mercurio inorgánico total en orina permite apreciar una exposición antigua o anterior mayor a 3 meses	Mayor a 3 µg/g de creatinina en muestra única Mayor a 50µg/L en orina de 24 horas Muestra supervisada, parcial orina con densidad urinaria y muestra de sangre total para evaluar creatinina	(WHO/CED/PHE/EPE, 2019), (UNEP & WHO, 2008)
Sangre total	Se utilizan principalmente para diagnóstico confirmatorio de intoxicación crónica por compuestos orgánicos	Mayor o igual a 10 µg/l	(WHO/CED/PHE/EPE, 2019), (MINSALUD, 2022)
Cabello	Se utiliza principalmente para la evaluación de niveles de mercurio en intoxicación crónica de acuerdo a disponibilidad de la técnica analítica	Mayor o igual a 2 µg /gramo de cabello.	BEIs 2023 ACGIH), (UNEP & WHO, 2008)

Estos valores pueden reducirse en el futuro con base en la evidencia emergente

NIVELES DE MERCURIO EN MADRES NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE 14 AÑOS, GESTANTES Y NEONATOS

Niveles de mercurio en cabello en gestantes

El mercurio total en el cabello materno es un factor pronóstico de los efectos neurotóxicos a largo plazo en los niños, por lo que se recomienda realizar niveles de mercurio en cabello de las mujeres embarazadas en quienes se sospeche intoxicación por mercurio (Sakamoto et al., 2017b). Los valores de referencia para la exposición al mercurio en el cabello de las gestantes varían según la fuente y la población de referencia. Sin embargo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha establecido un valor de referencia provisional para la exposición al mercurio en cabello de 1 microgramo de mercurio por gramo de cabello (1 µg/g) para las mujeres embarazadas. Este valor de referencia provisional se basa en estudios que han demostrado que la exposición al mercurio en niveles superiores a 1 µg/g de cabello puede estar asociada con efectos adversos para la salud del feto, como daño neurológico y reproductivo.

En la tabla 5 se presentan los valores de referencia de intoxicación crónica en biomarcadores para niñas y niños menores de 14 años y gestantes.

Niveles de mercurio en cordón umbilical

Las muestras de cordón umbilical y sangre de cordón umbilical son utilizadas principalmente para estimar la concentración de mercurio a la que ha estado expuesto el feto, siendo estas muestras más sensibles que las muestras de cabello de la madre. Las concentraciones totales de mercurio son proporcionales a las concentraciones de metilmercurio en el cabello. El mercurio en sangre de cordón umbilical es el biomarcador por elegir dado que brinda información de la exposición a mercurio de las madres y el feto. Las altas concentraciones de mercurio encontradas en la muestra de cordón umbilical seco y en sangre de cordón umbilical, están directamente asociados a déficit neuropsicológicos al igual que la aparición de trastornos del comportamiento y neurofisiológicos (Ministerio de Salud & Gobierno del Perú, 2013). El valor de referencia del mercurio en sangre de cordón umbilical es de 5.8 µL de acuerdo con la EPA (OMS, 2020).

Niveles de mercurio en leche materna

No se recomienda utilizar muestra de leche materna para identificar altas concentraciones de mercurio en la madre o neonatos ya que su sensibilidad depende de varias variables (edad materna, hora en que se toma la muestra, estado nutricional, y período de lactancia) (UNEP & WHO, 2008).

Niveles de mercurio en niños y niñas menores de 14 años

En niños y niñas menores de 14 años, los niveles límite para diagnosticar intoxicación por mercurio son iguales que en la población adulta a excepción de la medición en cabello. La tabla 5 presentan los valores de referencia de intoxicación crónica en biomarcadores.

Tabla 5. Niveles de mercurio máximo en niños, niñas menores de 14 años y mujeres embarazadas

Matriz	Valor de referencia para exposición ambiental según tipo de población	Fuente
	Niños y mujeres en gestación	
Mercurio en orina	< 10µg/L	(WHO/CED/PHE/EPE, 2019) (Bose, 2010)
Mercurio en sangre	< 10 µg/L	(UNEP & WHO, 2008) (Bose, 2010) Cusak, 2017
Mercurio en cabello	1µ g/g	(UNEP & WHO, 2008) (Bose, 2010)

Estos valores pueden reducirse en el futuro con base en la evidencia emergente