

## MONITOREO POR EXPOSICIÓN A METALES PESADOS

Ronald Sixto Bautista Gómez

Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud - INS.

El Perú es uno de los siete países mineros más ricos del orbe, y la minería sigue siendo uno de los pilares de la economía. El impacto que puede ocasionar sobre la salud el establecimiento de una operación minera es un factor importante desde la perspectiva ambiental, social y cultural, así también lo son los impactos económicos, ya que ello puede ayudar a financiar el cuidado local de la salud.

La actividad minera libera hacia el medioambiente metales pesados como plomo, cadmio, arsénico, entre otros, lo cual produce contaminación tanto en el ámbito ocupacional como el ambiental; estos tóxicos ingresan al organismo de los trabajadores y de la población en general ya sea por la inhalación o por la ingestión de agua y alimentos contaminados. El peligro de los metales es mayor al no ser química y biológicamente degradables, y una vez emitidos pueden permanecer en el ambiente durante muchos años.

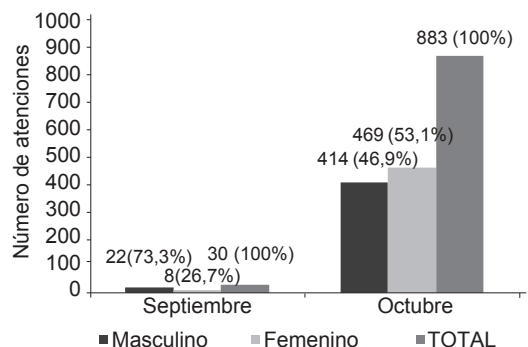
Los metales pesados liberados por la actividad minera causan daños a la salud y al ambiente con efectos muy graves y, muchas veces, asintomáticos, lo que no permite un diagnóstico temprano como para proteger a la población de estos tóxicos, y en particular a la población más vulnerable que es la niñez. Ante ello, la vigilancia epidemiológica permite determinar los niveles de metales pesados en el ambiente y en la población, para que así se tome las medidas correctivas y preventivas. En efecto, en un país como el nuestro, caracterizado por la actividad minera, se hace necesario evaluar los diversos contaminantes químicos así como los metales pesados.

En el Laboratorio Químico Toxicológico y Clínico del Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la

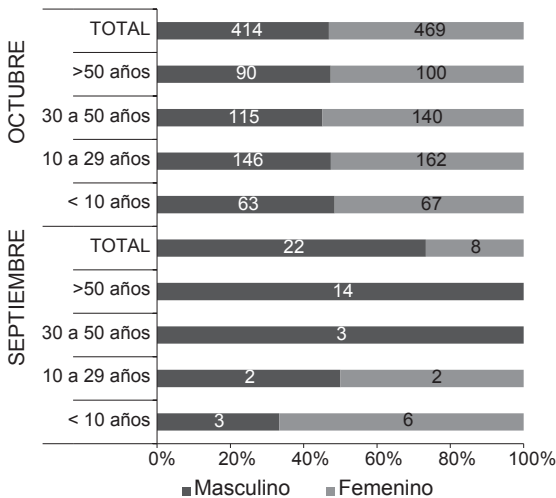
Salud (CENSOPAS) del Instituto Nacional de Salud, se realiza la determinación de metales pesados y de otros metabolitos implicados en la contaminación, ya sea en muestras de sangre u orina de la población o en muestras ambientales.

Durante el mes de octubre hubo un mayor número de atenciones a causa de un estudio realizado por el CENSOPAS- INS en el departamento de Ancash. Se tomó muestras como parte de las actividades de seguimiento y monitoreo de las secuelas ocasionadas por el incidente que originó la fuga de fluidos del ducto que transporta minerales de una empresa minera de la zona, la cual afectó de forma considerable a la comunidad de Santa Rosa-Distrito de Cajacay.

La Figura 1 muestra el número total de atenciones realizadas durante los meses de septiembre y octubre de 2012. Como se mencionó, durante octubre se realizó un mayor número de atenciones. La toma de muestras fue para realizar análisis de sangre y orina para descartar la presencia de cobre, plomo y arsénico. En el laboratorio se determinó los niveles de creatinina en sangre de la población



**Figura 1.** Número de atenciones en el laboratorio clínico de CENSOPAS.

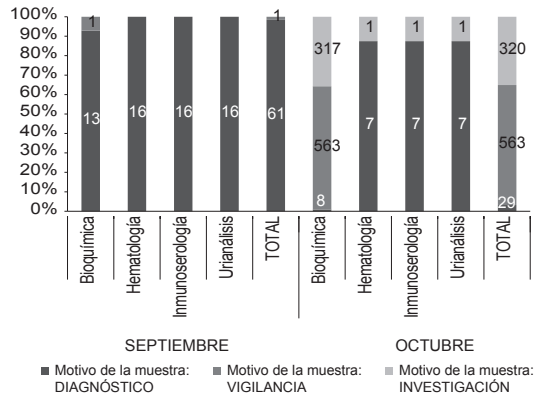


**Figura 2.** Atenciones realizadas en el laboratorio clínico del CENSOPAS según grupo de edades, durante los meses de septiembre y octubre de 2012.

en estudio, con el objetivo de normalizar los resultados de los niveles de metales pesados estudiados. Durante septiembre la población con un mayor número de atenciones fue del masculino (73,3%), mientras que para el mes de octubre, el sexo femenino fue ligeramente superior (53,1%).

En la Figura 2 se observa el número de personas atendidas según los grupos etarios, y la proporción según el sexo. Durante el mes de septiembre hubo una mayor atención a la población mayor de 50 años de edad, mientras que para el mes de octubre la población con un mayor número de atenciones comprendía entre los 10 y 29 años de edad, con una predominancia del sexo femenino.

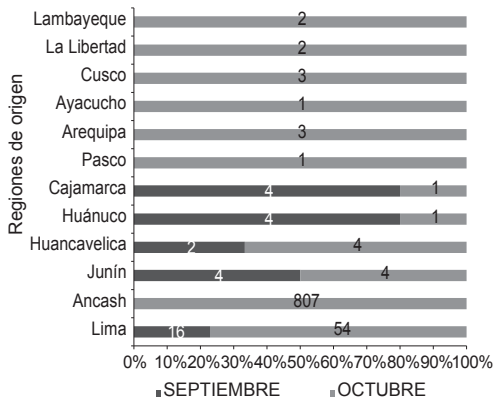
En la Figura 3 se observa el número de exámenes realizados en el laboratorio clínico del CENSOPAS según el tipo de análisis y el motivo por la cual se tomó la muestra. Los exámenes se agrupan en bioquímica, hematología, inmunoserología y uroanálisis. El examen bioquímico comprende las pruebas bioquímicas urinarias (creatinina)



**Figura 3.** Exámenes realizados en el laboratorio clínico, según el tipo de análisis y el motivo de la muestra.

y las pruebas bioquímicas sanguíneas (colinesterasa sérica y transaminasas TGO y TGP). El examen hematológico comprende el hemograma completo y la velocidad de sedimentación globular. El examen inmunoserológico comprende la prueba de RPR (reagina plasmática rápida) mientras que el uroanálisis comprende el examen completo de orina.

Durante el mes de septiembre se realizaron 62 exámenes del laboratorio, mientras que en el mes de octubre el mayor número de exámenes realizados fueron las pruebas bioquímicas, específicamente el dosaje de creatinina en orina, lo cual permitió obtener los niveles de metales pesados por cada gramo de creatinina que elimina el riñón, y así normalizar los valores de metales pesados y ser comparados con valores de referencias internacionales. Según el motivo de la muestra tenemos que la mayoría fue para el estudio de vigilancia sanitaria y ambiental e investigación, con 61,7 y 35,1% respectivamente. Las muestras para la vigilancia sanitaria provinieron del estudio de metales pesados en la población del caserío de Santa Rosa- Cajacay, Ancash; quienes fueron afectados como producto de la ruptura de un ducto que transportaba un concentrado de cobre (calcopirita).



**Figura 4.** Número de personas atendidas según la localidad de origen.

En la Figura 4 se observa el número de atenciones realizadas en el laboratorio según las regiones de donde provienen los pacientes. En el mes de septiembre la mayoría de las atenciones fueron de pacientes provenientes de la región Lima, con un 53,3%, mientras que durante el mes de octubre el mayor número de atenciones de pacientes provenían de la región Ancash, con 96,7% del total del mes; esto se debe al estudio realizado para la determinación de metales pesados en una población expuesta a un concentrado de cobre, en el caserío de Santa Rosa- Cajacay, Ancash. El informe final del estudio está siendo elaborado y será presentado por el CENSOPAS-INS.