



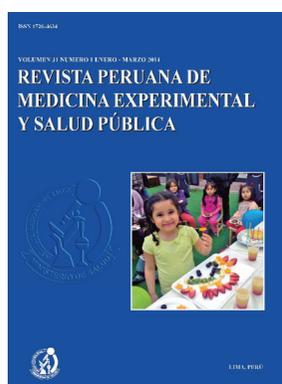
Reseñas de salud laboral

# Evaluación de la exposición ocupacional a ciclofosfamida en nueve hospitales del Perú

**Autores**

Rosales-Rimache, JA

Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. 2012.Vol. 30 Núm. 4: 590-4



## Introducción

Los citostáticos son sustancias citotóxicas diseñadas y utilizadas para causar disfunción celular, inhibiendo el crecimiento de las células cancerosas mediante la alteración del metabolismo y el bloqueo de la división y la reproducción celular, por lo

que se utilizan preferentemente (aunque no exclusivamente) en el tratamiento farmacológico de enfermedades neoplásicas (quimioterapia). Debido a su mecanismo de acción a nivel celular, pueden provocar efectos mutagénicos, carcinogénicos o teratogénicos.

La ciclofosfamida es un fármaco antineoplásico que también tiene propiedades inmunosupresoras. Pertenece a la familia de los fármacos alquilantes entre los que se encuentran el busulfan, clorambucil y melfalan

En el Perú, el principal tratamiento de cáncer es la quimioterapia basada en la administración de antineoplásicos o fármacos citostáticos cuyo uso es cada vez más cotidiano, lo que conlleva a que el personal que manipula estas sustancias químicas aumenten su riesgo de exposición.

El biomonitoreo ocupacional se constituye como la mejor herramienta para evaluar la exposición biológica a citostáticos, es también importante el monitoreo en ambientes de trabajo.

El método más específico y sensible para evaluar la exposición a citostáticos es la determinación de ciclofosfamida en orina (8-14); considerando que es el fármaco que

tiene mayor uso dentro de los esquemas de tratamiento antineoplásico.

El objetivo de la presente investigación fue evaluar la exposición ocupacional a ciclofosfamida, en cinco hospitales y establecer la exposición a ciclofosfamida en trabajadores de salud expuestos a citostáticos de nueve hospitales del Perú.

## Material y métodos

Estudio observacional de tipo transversal, realizado en el año 2011, a partir de 96 trabajadores de salud que realizaban la preparación y formulación de las mezclas oncológicas. La población procedía de nueve hospitales pertenecientes a Lima y otras zonas de Perú.

Para la determinación ambiental se usaron paños húmedos embebidos en una solución de NaOH 0,03 M, después de haber concluido la jornada laboral, los cuales fueron tomados en 30 puntos distintos de cinco hospitales. El citostático analizado fue la ciclofosfamida expresada en cantidad del mismo por área muestreada (ng/cm<sup>2</sup>). El análisis de ciclofosfamida se realizó usando la metodología de cromatografía de gases-espectroscopia de masas. En cuanto al análisis biológico, las muestras de orina fueron colectadas durante un periodo de 24 h. Todas las muestras fueron almacenadas bajo congelación (-20 °C).

## Resultados

El promedio del tiempo de exposición laboral en las personas evaluadas fue de 6,6 años, con un rango de 1 a





30 años, el 83,3% (80/96) de los participantes eran mujeres, el 44,8% (43/96) trabajaban en unidades de mezclas oncológicas y 55,2% (53/96) en el servicio de oncología. Se detectó la presencia de ciclofosfamida en orina en 67 trabajadores (concentración promedio de excreción: 74,2 ng/24 h), lo cual representa el 70% del total de la población evaluada. Basado en la excreción se puede clasificar la exposición total entre los hospitales, en términos de exposición alta (>18,9 ng/24 h), moderada (1,725 - 18,9 ng/24 h) y baja (<1,725 ng/24 h), con una frecuencia porcentual de 31,3; 26,0 y 42,7% respectivamente. Además, como parte de la evaluación ambiental, se encontró concentraciones de ciclofosfamida de 14,72, 14,98 y 5,12 ng/cm<sup>2</sup>.

## Discusión

Los resultados muestran una contaminación generalizada con ciclofosfamida.

Los niveles más altos de contaminación fueron hallados dentro de las cabinas de bioseguridad. La contaminación de estas superficies indica derrames durante la preparación de estos fármacos. El derrame ocurre principalmente durante la preparación cuando el fármaco es transferido desde los viales a las jeringas y desde las jeringas hacia los sistemas intravenosos (sistemas de venoclisis).

Sólo se evaluó un trabajador con cantidades superiores de ciclofosfamida al del promedio excretado por el total de trabajadores que corresponden a un hospital.

El riesgo de cáncer para los trabajadores del hospital 2, 3, 5 y 9 (un solo trabajador) está por encima del riesgo promedio que debería tolerarse.

El riesgo de cáncer para los trabajadores del hospital 1, 4 y 8, está por debajo del nivel de riesgo tolerable.

En general la exposición a ciclofosfamida y otros fármacos citostáticos debería evitarse tanto como sea posible y lo ideal sería que no se detectara la presencia de estos citostáticos en las muestras de orina.

