



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA  
CARRERA DE ENFERMERÍA



CONOCIMIENTOS DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA Y AFANADORES  
RESPECTO DEL USO, MANEJO Y PRECAUCIONES DEL MERCURIO EN UNA  
UNIDAD DE 3ER NIVEL

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN ENFERMERÍA

P R E S E N T A

KARLA KARYNNA RIOJA REDON

DIRECTORA DE TESIS:

LIC. BEATRIZ CARMONA MEJÍA

MÉXICO D.F. AGOSTO 2013



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## ÍNDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>II. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>4</b>
<b>III. MARCO CONCEPTUAL</b>	
<b>3.1. El Mercurio: Concepto y Usos</b>	<b>8</b>
<b>3.2. Guía para la Recolección de Pequeños Derrames de Mercurio</b>	<b>12</b>
<b>3.3. Procedimiento Ante un Pequeño Derrame</b>	<b>13</b>
<b>3.4. Gestión del Cuidado</b>	<b>15</b>
3.4.1. La gestión del cuidado y el entorno	16
3.4.2. Estandarizar es la clave en la gestión del cuidado	19
3.4.3. ¿Qué es una norma?	20
3.4.4. Enfoque de Procesos Aplicados en Salud	21
3.4.5. ¿Qué es un proceso aplicado en salud?	22
3.4.6. Características de los procesos aplicados en salud	24
<b>IV. MARCO LEGAL</b>	
<b>4.1. Norma ISO 9000</b>	<b>26</b>
<b>4.2. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Evaluación Global del Mercurio (PNUMA)</b>	<b>27</b>
<b>4.3. Programa de Trabajo “Sustitución y Reducción de Mercurio”. Comité de Medio Ambiente Hospitalario. Instituto Nacional de Pediatría de la SSA</b>	<b>27</b>
<b>4.4. Agenda Ambiental Global para Hospitales</b>	<b>29</b>
<b>4.5. Políticas de Eliminación de Mercurio</b>	<b>31</b>
<b>V. MARCO REFERENCIAL</b>	
<b>5.1. Descripción de la Unidad de Salud: Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador</b>	<b>35</b>

<b>Zubirán</b>	
5.1.1. Antecedentes Históricos	35
5.1.2. Características generales	36
<b>VI. ESTADO DEL ARTE</b>	<b>38</b>
<b>VII. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>41</b>
<b>VIII. HIPÓTESIS</b>	<b>43</b>
<b>IX. OBJETIVOS</b>	
9.1. General	44
9.2. Específico	44
<b>X. MATERIAL Y MÉTODOS</b>	
10.1. Tipo de Estudio	45
10.2. Universo y Muestra	45
10.3. Unidad de Análisis	45
10.4. Criterios para la Selección de los Sujetos de Estudio	45
10.4.1. Inclusión	45
10.4.2. Exclusión	46
10.4.3. Eliminación	46
10.5. Recolección de Datos	46
10.6. Operacionalización de Variables	48
10.7. Variables Cualitativas Ordinales	49
10.8. Aspectos Ético Legales de la Investigación	51
10.9. Factibilidad y Aspectos Éticos	52
<b>XI. RESULTADOS</b>	
11.1. Resultados Descriptivos	54
<b>XII. DISCUSIÓN</b>	<b>95</b>
<b>XIII. CONCLUSIONES</b>	<b>99</b>

<b>XIV. RECOMENDACIONES</b>	<b>102</b>
<b>XV. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>103</b>

## AGRADECIMIENTO

---

Al concluir satisfactoriamente este proyecto después de estarlo moldeando poco a poco para dar como resultado un gran fruto lleno de esfuerzos, sueños, metas, luchas y sobre todo fe en él, le estoy sumamente agradecida a las personas que confiaron en mi desde un inicio, a quienes admiro profesionalmente y les tengo gran afecto y respeto, gracias a mis Maestras Beatriz Carmona Mejía y a la Maestra Gandhi Ponce Gómez, gracias por abrirme las puertas a un nuevo mundo, brindarme su confianza para ir forjando el inicio y la base de nuevas metas.

Quiero agradecer a todas las personas que se cerraron y que no creyeron en este proyecto, que dejaron encuestas en blanco, si no fuera por ellas esto no se hubiera logrado, ya que hicieron que siguiera luchando con mayor tenacidad.

Gracias a todas las personas que aportaron sus conocimientos, opiniones, me brindaron su ayuda, así como al Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán y a la Universidad Nacional Autónoma de México, “Mi Universidad”, por brindarme un espacio y tiempo para realizar mi tesis.

## DEDICATORIA

---

A todas y a cada una de las personas que aportaron un granito de arena para dar como resultado una sólida formación con grandes cimientos, llena de sueños y esperanzas. Como todo gran proyecto, no se obtienen resultados de forma inmediata. Hoy comprendo las enseñanzas de mi madre al señalar que los éxitos los obtienen personas extraordinarias, por el extra que agregan a cada acción, en todo momento, pese a las múltiples caídas, ya que al levantarse, abrir los ojos y ver los resultados, se crean nuevas metas.

Dedico este trabajo a la UNAM- FES Zaragoza, quien me recibió, me vio crecer integralmente al proporcionarme herramientas basadas en el conocimiento humanístico, abrió mi mente, me enseñó un mundo nuevo, libertad para pensar, crear, discutir, argumentar, imaginar e innovar, por lo que me comprometo a seguir dando lo mejor de mí, a compartir el conocimiento como lo hizo conmigo, a continuar superándome y a seguir honrándola, al igual que a mis padres.

**¡ORGULLOSAMENTE UNIVERSITARIA, ORGULLOSAMENTE ENFERMERA!**

## RESUMEN

### CONOCIMIENTOS DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA Y AFANADORES RESPECTO DEL USO, MANEJO Y PRECAUCIONES DEL MERCURIO EN UNA UNIDAD DE 3ER NIVEL

**INTRODUCCIÓN:** El mercurio es responsable de una serie de efectos adversos significativos tanto en la salud humana como en el medio ambiente. La contaminación con metil-mercurio tiene alcance mundial con graves consecuencias al combinar agua con mercurio y no llevar a cabo la técnica adecuada de recolección de este, de nada sirve conocerla si no se lleva a cabo debidamente paso por paso. El sector salud es una de las principales fuentes de emisión y demanda de mercurio a nivel mundial. Se puede encontrar este metal en numerosos dispositivos de uso médico, incluyendo termómetros, tensiómetros y dilatadores esofágicos. Estos derrames y roturas dan como resultado un entorno hospitalario peligroso para pacientes y trabajadores de la salud por igual, e incrementan la carga general de mercurio. **METODOLOGÍA:** Se realizó un estudio cuantitativo, prolectivo y transversal, aplicando un instrumento de medición con 10 reactivos con el fin de identificar los conocimientos del personal de enfermería y afanadores de los turnos matutino, vespertino y nocturno del primer y segundo piso de hospitalización del INNSZ, respecto del uso, manejo y precauciones del mercurio y procedimiento realizado ante pequeños derrames, basándose en información de el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Salud Sin Daño y su proyecto llamado Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables. **RESULTADOS:** El personal de enfermería y afanadores en su mayoría no poseen conocimientos sobre el uso, manejo y precauciones del mercurio, ya que no reciben información ni actualizaciones sobre su peligro y toxicidad, así como del procedimiento adecuado de recolección. Lo anterior es debido a que el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador



Zubirán, no tiene políticas de recolección de pequeños derrames de mercurio y posee instrumentos médicos y de diagnóstico que contienen dicho metal; es indispensable informar al personal sobre le adecuado uso, manejo y precauciones, si es que no se pueden erradicar en su totalidad estos equipos, principalmente termómetros. **CONCLUSIONES:** El nivel de conocimientos del personal de enfermería y afanadores respecto del uso, manejo y precauciones del mercurio y el procedimiento realizado ante pequeños derrames en hospitalización, primero y segundo piso de una unidad de 3er nivel de atención es bajo.

## I. INTRODUCCIÓN

---

El mercurio es responsable de una serie de efectos adversos significativos tanto en la salud humana como en el medio ambiente. La contaminación con metil-mercurio tiene alcance mundial con graves consecuencias al combinar agua con mercurio y no llevar a cabo la técnica adecuada de recolección de este, de nada sirve conocerla si no se lleva a cabo debidamente paso por paso, de esta forma se podrían evitar daños a nivel local y mundial en la salud y en el medio ambiente. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), creado por recomendación de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Humano (Estocolmo-1972), ha identificado a la contaminación con mercurio como un gravísimo problema ambiental y sanitario, y se ha fijado como una de sus principales prioridades la reducción de la acumulación de metil-mercurio en el medio ambiente.

El sector salud es una de las principales fuentes de emisión y demanda de mercurio a nivel mundial. Se puede encontrar este metal en numerosos dispositivos de uso médico, incluyendo termómetros, tensiómetros y dilatadores esofágicos, también está presente en lámparas fluorescentes y amalgamas dentales, así como en distintos compuestos y dispositivos de medición de uso en laboratorios médicos. Dicho sector genera desechos con mercurio hacia el medioambiente, cuando alguno de estos dispositivos se vuelca o se rompe. Los desechos con mercurio que son generados por la atención sanitaria llegan al medioambiente general a través de la incineración, la eliminación de desechos sólidos o de los efluentes.

En la mayoría de los hospitales en países en vías de desarrollo, los pacientes y los trabajadores de la salud están expuestos con frecuencia -y sin saberlo- a niveles de mercurio peligrosamente elevados; la rotura de termómetros es un fenómeno

repetido así como la ausencia de protocolos para el manejo de desechos que contienen mercurio.

El volumen de desechos con mercurio que provienen de termómetros rotos es significativo. Por ejemplo, los termómetros que se usan y se rompen en el sector de la atención de la salud de Argentina representan, estimativamente, 1 tonelada métrica de mercurio por año. Para México, la estimación es similar en India, la cifra asciende a 2,4 toneladas métricas.

Estos derrames y roturas dan como resultado un entorno hospitalario peligroso para pacientes y trabajadores de la salud por igual, e incrementan la carga general de mercurio. La industria de dispositivos médicos que utilizan mercurio es una importante fuente de contaminación. En China, donde se fabrican más de 150 millones de termómetros con mercurio por año, se pierden más de 27 toneladas métricas de mercurio al año que van a parar al medio ambiente antes de que los termómetros abandonen la fábrica.

Con respecto específicamente a la iniciativa OMS/SSD, esta alianza del PNUMA ha propuesto el siguiente objetivo:

"Para el año 2017, eliminar progresivamente la demanda de termómetros clínicos y tensiómetros con mercurio al menos en un 70% y reemplazar la producción de todos los termómetros clínicos y tensiómetros con mercurio por alternativas precisas, accesibles y más seguras libres de este metal."

Los gobiernos mundiales también le han encargado al PNUMA explorar la posibilidad de establecer un instrumento internacional legalmente vinculante para abordar la contaminación de mercurio.

En el 2012 Salud Sin Daño crea un proyecto llamado Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables, en la cual organizaciones de profesionales de la salud, no gubernamentales e internacionales pueden unirse a la Red endosando la Agenda y adoptando el compromiso de promoverla en los hospitales y sistemas de salud con los que trabajan, realizando una serie de eventos a nivel mundial, principalmente informando y capacitando al personal para contar con una mejora continua y minimizar las instituciones hospitalarias como principales fuentes de contaminación a nivel mundial.

Es a este respecto que se hace necesario realizar un estudio que proporcione evidencias del nivel de conocimientos y el uso y manejo que con el mercurio se tienen en una unidad hospitalaria de 3er nivel de atención y generar propuestas para hacer efectivas las políticas de manejo de mercurio con la responsabilidad de todo el equipo de salud y recurso humano de mantenimiento que se ve implicado en este fenómeno

## II. JUSTIFICACIÓN

---

El mercurio es un metal pesado que se encuentra en la naturaleza. A temperatura y presión ambiente, es un líquido blanco plateado que se evapora rápidamente. Cuando se le libera a la atmósfera puede permanecer en ella hasta un año y puede transportarse y depositarse en cualquier parte del planeta. Es en este entorno en el que se forman los compuestos orgánicos e inorgánicos del mercurio.

La exposición humana al mercurio puede provenir de distintas fuentes, como el consumo de pescado rico en metil-mercurio y los derrames o escapes del mismo metal en estado elemental; y la lista continúa. A este respecto, a nivel mundial, el mercurio es responsable de una serie de efectos adversos significativos tanto para la salud humana como para el ambiente. Los vapores de mercurio, de ser inhalados, pueden causar la muerte. A su vez, puede causar lesiones de absorberse a través de la piel ya sea por exposición directa al líquido o por sus vapores.

Los hospitales, desde Manila hasta Ciudad de México, notifican periódicos y frecuentes casos de rotura de termómetros, exponiendo en forma continua a su personal y a los pacientes al metal. Los vapores de mercurio que se liberan en estos accidentes producen daño pulmonar inmediato y potencialmente fatal en altas dosis. En menores dosis lesionan los riñones y los sistemas nervioso, digestivo, respiratorio e inmunológico. Es todavía más preocupante el hecho de que la toxicidad causada por el metil-mercurio se puede manifestar a niveles infinitamente bajos.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Mundial de la Salud han identificado estos efectos adversos de la

contaminación con mercurio como un grave problema mundial para la salud humana y para el ambiente.

El sector de la salud juega un papel importante como una de las principales fuentes de demanda de mercurio y emisiones globales, así como causante de intoxicaciones tanto agudas como crónicas a niveles bajos de mercurio. Los líderes del sector de la salud pueden actuar como voceros y defensores fundamentales del cambio -no sólo en los hospitales, sino en toda la sociedad.

Se puede encontrar mercurio en numerosos dispositivos de uso médico, incluyendo termómetros, tensiómetros y dilatadores esofágicos. Se lo encuentra en lámparas fluorescentes. Las amalgamas dentales representan una de las principales contribuciones a la carga general de mercurio. También está presente en numerosos compuestos químicos y en dispositivos de medición de uso en laboratorios médicos. Si alguno de estos productos se derrama, se rompe o se elimina o dispone de forma inapropiada, existe la posibilidad de provocar daños a la salud y el ambiente.

Los termómetros de mercurio, por sí solos, aportaban aproximadamente 15 toneladas métricas anuales de mercurio a los rellenos sanitarios en los que se vierten desechos sólidos.

En la mayor parte de Asia, África y América Latina, los derrames de mercurio no se limpian adecuadamente, ni tampoco se separan ni se manejan adecuadamente los desechos que lo contienen. En cambio, se lo incinera, se lo desecha a través de los drenajes y alcantarillas o bien se lo vierte en rellenos sanitarios o vertederos, junto con los desechos sólidos que lo contienen.

Las roturas de termómetros, representan un cierto peligro para los pacientes, las enfermeras, y demás profesionales de la salud, cuando el mercurio se absorbe a través de la piel o cuando se inhalan vapores de este metal. Cuando un termómetro se rompe, sólo se libera una cantidad relativamente pequeña de mercurio -cerca de un gramo. Sin embargo, cuando se considera de manera acumulativa en un servicio de un hospital, en todo el edificio, o bien a nivel nacional y mundial, la situación cobra dimensiones más graves.

Asociaciones como Salud sin Daño, en colaboración con países a nivel mundial, se han comprometido a tratar de erradicar aparatos de uso intrahospitalario de tal forma que en el remplazo del mercurio en el sector salud de América Latina, México es uno de los países unidos con esta causa, ya que alrededor de diez hospitales del sector público han firmado un compromiso público de eliminación del mercurio incluidos dos Institutos Nacionales de Salud y otros del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

La Secretaría de Salud del Distrito Federal se ha unido a la iniciativa global conjunta OMS-SSD de sustitución de mercurio en termómetros y esfigmomanómetros. El sistema de salud pública de esta ciudad incluye a 29 hospitales y 240 Centros de Salud Pública de atención primaria.

El municipio de Chihuahua adoptó un compromiso de eliminación de mercurio en el sector salud.

Con respecto específicamente a la iniciativa OMS/SSD, esta alianza del PNUMA ha propuesto el siguiente objetivo:

"Para el año 2017, eliminar progresivamente la demanda de termómetros clínicos y tensiómetros con mercurio al menos en un 70% y remplazar la producción de

todos los termómetros clínicos y tensiómetros con mercurio por alternativas precisas, accesibles y más seguras libres de este metal."

Los gobiernos mundiales también le han encargado al PNUMA explorar la posibilidad de establecer un instrumento internacional legalmente vinculante para abordar la contaminación de mercurio.

En el 2012 Salud Sin Daño crea un proyecto llamado Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables, en la cual organizaciones de profesionales de la salud, no gubernamentales e internacionales pueden unirse a la Red endosando la Agenda y adoptando el compromiso de promoverla en los hospitales y sistemas de salud con los que trabajan, realizando una serie de eventos a nivel mundial, principalmente informando y capacitando al personal para contar con una mejora continua y minimizar las instituciones hospitalarias como principales fuentes de contaminación a nivel mundial<sup>1</sup>.

Por lo antes señalado y con la finalidad de aportar referentes encaminados a cubrir vacíos de conocimiento en el ámbito nacional e institucional, se consideró de gran importancia continuar con dicha investigación, cabe mencionar que el tema se desarrolló como parte del Módulo Integrador de Enfermería Médico Quirúrgica y es ésta la oportunidad para profundizar al respecto.

---

<sup>1</sup> Agenda GLOBAL para HOSPITALES VERDES y SALUDABLES. Un marco integral de salud ambiental para los hospitales y los sistemas de salud de todo el mundo. [www.saludsindanio.org](http://www.saludsindanio.org)  
[www.hospitalesporlasaludambiental.net](http://www.hospitalesporlasaludambiental.net)



## III. MARCO CONCEPTUAL

---

### 3.1 El Mercurio: Concepto y Usos.

El mercurio es una sustancia tóxica de preocupación mundial que causa un daño significativo a la salud humana y a los ecosistemas. Cuando el mercurio es liberado en el medio ambiente, viaja con las corrientes de aire y luego cae nuevamente a la tierra, a veces cerca de la fuente original y otras veces muy lejos. El mercurio puede escurrirse desde el suelo hasta los arroyos, los ríos, los lagos y los océanos y también puede ser transportado por las corrientes marinas y por las especies migratorias.

Estos niveles anormalmente altos de mercurio en el medio ambiente alteran los ecosistemas y pueden causar daño a la salud humana en todas las regiones del mundo. El mercurio, especialmente cuando se encuentra en forma de mercurio de metilo, es altamente tóxico para los seres humanos. Los embriones y fetos humanos, los lactantes y los niños son especialmente vulnerables debido a que el mercurio interfiere con el desarrollo neurológico. El mercurio afecta de manera negativa el desarrollo del cerebro y del sistema nervioso del bebé. Esta exposición puede disminuir las capacidades cognitivas y de pensamiento, la memoria, la atención, la adquisición del lenguaje, las habilidades motoras finas y las habilidades espaciales visuales del niño.

Los productos que contienen mercurio siguen siendo fabricados y comercializados ampliamente a nivel mundial, pese a que existen sustitutos y alternativas para la mayoría de ellos, incluyendo termómetros, instrumentos para medir la presión sanguínea, barómetros, baterías, interruptores eléctricos y muchos tipos de equipos electrónicos.

**Propiedades** El mercurio elemental (Hg) es un metal plateado que se funde a 38.9oC y hierve a 357oC. Es el único metal que es líquido a temperatura ambiente. Las gotas de mercurio tienen una tensión superficial y apariencia redonda. La gota líquida es bastante móvil y se combina con otros metales como el estaño, cobre, oro y plata para formar aleaciones (soluciones sólidas llamadas amalgamas). Una excepción es el hierro que no se amalgama con el mercurio. La densidad del mercurio es 13.5 g/cm<sup>3</sup> a 25oC. El mercurio tiene la mayor volatilidad de cualquier metal, formando un gas incoloro e inodoro. Algunos materiales son resistentes al mercurio<sup>2</sup>.

**Toxicidad** El vapor de mercurio afecta el sistema nervioso central y periférico, los pulmones, los riñones, la piel y los ojos. También afecta el sistema inmunológico y es muta-génico.

- La exposición aguda a altas concentraciones de vapor de mercurio causa daños respiratorios severos.
- La exposición crónica a niveles más bajos se asocia principalmente con el trastorno del sistema nervioso central, los cambios de comportamiento y efectos sobre el sistema nervioso periférico puede causar temblor de párpados y trastornos de la visión. Los síntomas de la exposición crónica al mercurio incluye debilidad; pérdida de peso; trastornos gastrointestinales; un temblor que empieza con los dedos, los párpados y los labios y progresa a un temblor generalizado del cuerpo y a violentos espasmos de las extremidades; así como cambios de comportamiento y de personalidad, incluyendo un aumento de la excitabilidad, pérdidas de memoria, insomnio y depresión. Además, puede haber un ascendente dolor o despegue de la piel de las manos y los pies.

---

<sup>2</sup>Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. "EVALUACIÓN MUNDIAL SOBRE EL MERCURIO" Ginebra, Suiza Diciembre de 2002 Versión en Español Publicada en Junio 2005.

- Los síntomas de inhalación aguda de altos niveles de vapor de mercurio incluye escalofríos, náusea, malestar general, dolor en el pecho, dificultad para respirar, tos, gingivitis, salivación y diarrea.

El mercurio no es biodegradable y persiste en el medioambiente. Cuando se elimina en el aire, entra en ciclos entre el aire, la tierra y el agua; y se somete a una serie de transformaciones complejas, físicas y químicas que resultan en otras formas de mercurio. El mercurio elemental es la forma más común de mercurio en el aire. En los sistemas acuáticos, el mercurio se transforma en formas orgánicas, como el mercurio de metilo que es más tóxico que las formas inorgánicas y se bioacumula en los peces y otros animales salvajes a medida que avanza en la cadena alimenticia.

Los procedimientos para la manipulación y el almacenamiento de residuos de mercurio deben tener en cuenta su peso, movilidad, alta volatilidad, capacidad de formar amalgamas, riesgo de inhalación severa, la capacidad de ser absorbidos por la piel y causarle quemaduras, el peligro para los ojos y, las adversas reacciones para la salud debido a la exposición crónica a concentraciones bajas.

En general, las exposiciones de control a los riesgos laborales se basan en una jerarquía de mandos que pueden resumirse de la siguiente forma:

1. Eliminación
  2. Sustitución
  3. Controles de Ingeniería
  4. Controles Administrativos
  5. Equipo de protección personal.
- ❖ La eliminación del mercurio y su sustitución por alternativas libres de mercurio están a la cima de la jerarquía. Un plan de eliminación de mercurio

implica, entre otros, la realización de un inventario, el decomiso de aparatos de mercurio, el empaque y almacenamiento temporal de los aparatos de mercurio en buen estado, adquisición de dispositivos que no contengan mercurio y que cumplan con las normas, capacitación en el uso de equipo que no contenga mercurio y un programa de mantenimiento preventivo.

- ❖ Los controles de ingeniería se usan para eliminar un peligro o colocar una barrera entre el trabajador y el riesgo. Bien diseñados los controles de ingeniería normalmente serán independientes de las interacciones de los trabajadores para brindar un alto nivel de protección.
- ❖ Los controles administrativos implican procedimientos seguros de trabajo, capacitación, sensibilización y señales de advertencia. El equipo de protección personal o EPP es un equipo usado para proteger a los trabajadores contra accidentes laborales o enfermedades graves debido a la exposición al producto químico.

La gestión segura de los residuos de mercurio en el ámbito hospitalario es para minimizar la exposición a los pacientes, personal sanitario, trabajadores de residuos y la comunidad; y para prevenir la contaminación del medio ambiente. Para esto es esencial un plan de gestión de residuos de mercurio. Este plan incluye lo siguiente:

- Educación y capacitación del personal – sensibilización-, capacitación continua en la gestión del mercurio, simulación (simulacro de respuesta a derrames) como parte de la capacitación.
- Mantenimiento adecuado de los aparatos de mercurio –procedimientos de seguridad para calibración y mantenimiento preventivo.
- Etiquetado adecuado y colección – separación del mercurio de los desechos infecciosos y regulares, uso de envases adecuados.
- Manejo adecuado de derrame de mercurio – equipos para derrames, procedimientos adecuados y capacitación del personal.

- Plan de recolección de los desechos de mercurio – procedimientos para almacenamiento y transporte local, hacia el área de almacenamiento designada.
- Estrategias de manejo externo – acuerdos de devolución con proveedores de dispositivos de mercurio usados u obsoletos, acuerdos con instalaciones aprobadas para el reciclaje de mercurio (si están disponibles), introducción progresiva de dispositivos sin mercurio.
- Métodos apropiados para la eliminación – transporte hacia las instalaciones aprobadas para su tratamiento y desecho (si están disponibles).

El personal de salud debe estar preparado para un derrame en cualquier área del hospital en que se utilice dispositivos que contengan mercurio. El sector de la salud aún juega un papel importante como una de las principales fuentes de demanda de mercurio y emisiones globales, así como causante de intoxicaciones tanto agudas como crónicas a niveles bajos de mercurio. A la vez, los líderes del sector de la salud pueden actuar como voceros y defensores fundamentales del cambio no sólo en los hospitales, sino en toda la sociedad.

### **3.2. Guía para la Recolección de Pequeños Derrames de Mercurio.**

La Secretaría de Salud del Distrito Federal se ha unido a la iniciativa de la Organización Mundial de la Salud y Salud Sin Daño para sustituir paulatinamente el mercurio de termómetros y esfigmomanómetros. Mientras esto se realiza es necesario que se haga una recolección y disposición adecuada de los pequeños derrames de mercurio, especialmente cuando se rompen los termómetros<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup>[www.saludsindanio.org](http://www.saludsindanio.org) “Guía para la recolección de pequeños derrames de mercurio”. Secretaría de Salud.

Equipo de recolección para pequeños derrames de mercurio:

- ❖ Bolsa hermética, tipo ziplock
- ❖ Bolsa transparente gruesa
- ❖ Un tubo delgado o recipiente pequeño de plástico con tapa hermética
- ❖ Guantes de látex
- ❖ Toalla de papel
- ❖ Tiras de cartón
- ❖ Jeringa sin aguja o gotero
- ❖ Cinta adhesiva
- ❖ Lámpara de mano
- ❖ Marcadores

### 3.3. Procedimiento Ante un Pequeño Derrame

Se cuenta con un equipo para la recolección de mercurio, éste se encuentra en la Central de Esterilización y Equipos en hospitales o Central de Enfermería en Centros de Salud<sup>4</sup>. El procedimiento a seguir incluye los siguientes pasos:

1. Ante un derrame limite el paso de personas en el área donde ocurrió. Cuando sea posible evacúe el área, cierre la puerta, abra las ventanas y apague el sistema de ventilación.
2. Traslade al área del derrame, el equipo para la recolección.
3. Quítese el reloj y las joyas, organiza los materiales necesarios para limpiar el derrame en el orden que los usara y etiquete la bolsa transparente con marcador indeleble. Con la leyenda “Contaminado con Mercurio”.

---

<sup>4</sup>Salud Sin Daño América Latina. HERRAMIENTA PARA ELIMINAR EL MERCURIO EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD. Buenos Aires Argentina. 3 de Febrero.

4. Póngase los guantes.
5. Envuelva el termómetro roto en la toalla de papel, rotúlelo con la leyenda cuidado “vidrio roto” y colóquelo en la bolsa hermética tipo ziplock.
6. Use los cuadros de cartón para juntar las gotas de mercurio con pequeños movimientos, para evitar dispersarlo.
7. Use la jeringa para transportar lentamente el mercurio al tubito ó recipiente pequeño de plástico y ciérrelo.
8. Localice los pequeños residuos de mercurio con la lámpara, busque el brillo de los residuos que estén en la superficie y con la cinta adhesiva atrape los restos, doble hacia adentro la cinta y deposítela en la bolsa hermética.
9. Los materiales utilizados, colóquelos en la bolsa que se cierra herméticamente; misma que deberá depositarse en la bolsa transparente de plástico y amarrarse para evitar fugas. La bolsa transparente gruesa se traslada al almacén temporal de residuos peligrosos (CRIT) en el que se ubica el contenedor blanco de residuos peligrosos del hospital.
10. Póngase en contacto con el responsable técnico del programa de residuos quien se encargará del correcto almacenamiento y registro de los residuos según la normatividad vigente.

Nota:

- En caso de que se rompa un termómetro, el personal capacitado tendrá la responsabilidad de hacer la adecuada recolección de pequeños derrames de mercurio.
- Cuando a un familiar se le rompa un termómetro de mercurio deberá avisar inmediatamente a la enfermera.
- En caso de que ocurra un derrame en cualquier área del hospital comuníquese con el responsable de intendencia del turno.

### 3.4. Gestión del Cuidado

Con frecuencia se reconoce que el papel principal de una Jefe o Gerente o Gestora en enfermería consiste en planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos financieros, humanos y materiales con la intención de cumplir eficazmente los objetivos de la institución. La enfermera que realiza el papel de gestora debe guiar sus actividades a partir de los conocimientos que brindan las ciencias administrativas, la economía y la política. Las teorías y los principios relativos a estas disciplinas son necesarias para la práctica administrativa del cuidado de enfermería. Pero también la enfermera responsable de la gestión debe considerar los valores, actitudes y conocimientos de la disciplina que le brindan una visión distinta y específica de la gestión de los cuidados. Así deberá ejercer un liderazgo comprensivo que motive a los usuarios internos (personal de enfermería) hacia la mejora del cuidado.

Meleis (1989) dice que la gestión de los cuidados se ejerce no solamente con los recursos que dan las teorías de la administración, sino también con las relaciones y concepciones propias de la disciplina de enfermería; es el cuidado de la persona, el centro del servicio de enfermería. A partir de lo anterior SusanKérouac (1996) define la gestión del cuidado enfermero como "un proceso heurístico, dirigido a movilizar los recursos humanos y los del entorno con la intención de mantener y favorecer el cuidado de la persona que, en interacción con su entorno, vive experiencias de salud"<sup>5</sup>.

El rol de la enfermera responsable de la gestión de los cuidados consiste en apoyar al personal que otorga cuidados. La gestión de los cuidados va dirigida a alcanzar el objetivo que busca la práctica de enfermería, esta gestión como proceso recurre a la creatividad, la indagación y la transformación en este sentido

---

<sup>5</sup>Rosa A. Zarate Grajales, "La Gestión del Cuidado de Enfermería". IndexEnferm v.13 n.44-45 Granada primavera/verano2004 <http://scielo.isciii.es/scielo>



se considera heurístico. La contribución de la enfermera jefe responsable de la gestión en enfermería es única, representa una acción necesaria para asegurar servicios de salud humanizados y de calidad en un contexto de utilización óptima de los recursos disponibles. De esta manera las enfermeras responsables de la gestión del cuidado se enfrentan a grandes retos, ejercer su actividad en un entorno caracterizado por múltiples problemas y obstáculos y dentro de éste buscar alternativas con un enfoque de gestión dirigido a garantizar la calidad de el cuidado a la persona que vive experiencias de salud<sup>6</sup>.

#### 3.4.1. La gestión del cuidado y el entorno

La administración de cuidados de enfermería requiere el conocimiento de los múltiples factores del entorno en el que se sitúa la acción de gestión y de las personas que otorgan cuidados. Las restricciones financieras, el déficit de enfermeras, de insumos para la atención en salud, los altos costos, las condiciones de la práctica, la normatividad excesiva, la legislación, las exigencias de los usuarios con mayor educación e información, así como los cambios demográficos y epidemiológicos en salud, caracterizan hoy el entorno en el que se otorgan los cuidados. Todos estos aspectos constituyen un gran desafío para la práctica y la gestión del cuidado de enfermería<sup>7</sup>.

Con frecuencia la organización, los servicios, y el trabajo se establecen con el enfoque médico del diagnóstico y del tratamiento (medicina, cirugía, obstetricia, pediatría). Por otro lado existen múltiples grupos de poder, los jefes, los médicos, los sindicatos y diversos grupos profesionales, lo cual genera algunos problemas en relación al reconocimiento, estatus, comunicación, autonomía y

---

<sup>6</sup>Lic. Hütt. Jorge. "Enfoque a Procesos para sistemas de Gestión, Aplicado a Sistemas de Control y Seguridad. Noviembre 2006.

<sup>7</sup>Saturno PJ. Marco Conceptual para la Gestión de la Calidad. MANUAL DEL MASTER A DISTANCIA SOBRE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN SERVICIOS DE SALUD. Modulo I. Universidad de Murcia;2003.

responsabilidad, que pueden complicar las actividades para una gestión del cuidado exitosa.

Así también al interior de los propios departamentos de enfermería, existen elementos que obstaculizan el entorno para una gestión efectiva tales como: personal escaso, con predominio femenino enfrentado a múltiples roles sociales (esposa, madre, profesionista), alta rotación de personal, ausentismo, equipos de trabajo muy heterogéneos en su formación, escasa educación continua, con una cultura profesional débil de ayuda, servicio y altruismo; que además debe hacer frente a situaciones de estrés, angustia y dolor de los pacientes, un personal responsable del cuidado que trabaja en un medio ambiente altamente complejo y donde surgen en algunas ocasiones dilemas éticos. Desde esta perspectiva del entorno la gestión del cuidado requiere de la enfermera jefe, el ejercicio del liderazgo y la motivación, dos procesos esenciales para garantizar un cuidado de calidad. El liderazgo permite influir en la acción de las personas responsables del cuidado en relación a su compromiso personal y de respeto a las personas, así, la enfermera gestora puede transmitir los valores del cuidado y asumir actitudes de apoyo para con el personal responsable del mismo y reducir los factores que obstaculizan un cuidado de calidad.

Así también es responsable de realizar acciones que motiven al personal, la motivación se puede medir por el grado de autonomía que las enfermeras adquieren y su nivel de responsabilidad en el cuidado. La enfermera gestora tiene entonces el compromiso de generar un clima de trabajo favorable y participativo, debe hacer participar al personal en las decisiones, pedir la opinión del grupo, ser receptiva ante las demandas del personal, reconocer el trabajo, compartir la información, favorecer la creatividad, promover el espíritu de equipo, fomentar la autonomía y la capacitación de todos los miembros del grupo de cuidados. La motivación del personal responsable del cuidado es esencial a fin de lograr un entorno propicio para el cuidado. Una enfermera satisfecha y estimulada por su

trabajo será capaz de comprometerse en mejorar la calidad de los procesos de cuidado dirigidos a favorecer el confort, la comunicación, la curación y a promover la salud de las personas que cuida.

La gestión de los cuidados está entonces orientada hacia la persona, el cliente, su familia, el personal de enfermería, los equipos interdisciplinarios. La gestión se identifica como un proceso humano y social que se apoya en la influencia interpersonal, del liderazgo, de la motivación y la participación, la comunicación y la colaboración. Utilizando el pensamiento enfermero, la enfermera gestora favorece una cultura organizacional centrada en el cuidado de la persona.

Meleis (1988) sostiene que la dirección de los cuidados de enfermería debe tener una visión clara y explícita de la disciplina de enfermería con el fin de contribuir de manera distinta a la solución de los problemas relativos a los cuidados, a los pacientes, su familia y al personal. La dirección de los cuidados tiene la responsabilidad de crear una cultura de organización que favorezca la práctica de los cuidados, seleccionar prioridades, elaboración de políticas, selección del personal con excelente formación en cuidados enfermeros, desarrollar la capacitación y la implementación de un modelo para guiar la práctica de enfermería. En este contexto es necesario diseñar algunas estrategias que pueden ser consideradas por los responsables de la gestión del cuidado, a manera de ejemplo:

- Discutir con el personal los valores, los paradigmas, los conceptos y los objetivos de los cuidados.
- Ayudar a otros profesionales, a los pacientes y familiares a comprender la contribución de la disciplina de enfermería para mejorar la salud individual y colectiva (a través de la investigación y la aplicación en la práctica).

- Apoyar los principios inherentes al cuidado de las personas.
- Explicar que la intervención terapéutica de enfermería requiere utilizar más tiempo que una intervención médica. Porque la enfermera utiliza la interacción, la relación de ayuda y sus recursos personales, evalúa integralmente al paciente ya que no se restringe sólo al análisis de problemas inmediatos.
- Centrar la gestión del cuidado en la salud más que en la enfermedad.
- Modificar los sistemas de prestación de cuidado: número y tipo de personal, descripción de puestos, normas y reglamentos, criterios para evaluar los cuidados, programas de educación continua, sistemas de evaluación del desempeño y su impacto en los costos del sistema de salud, sistemas de registro del cuidado y auditoría de calidad<sup>8</sup>.

La gestión de los cuidados debe estimular la creación de modelos de cuidado basados en la concepción de la disciplina de enfermería, el uso de un lenguaje común, de símbolos, de conceptos comunes en la práctica clínica que refuercen el potencial, el compromiso y la identidad profesional de la enfermería, pero sobre todo la calidad del cuidado que se otorga a los usuarios y su familia.

#### 3.4.2. Estandarizar es la clave en la gestión del cuidado.

El sistema de gestión de calidad busca garantizar que un producto, bien o servicio que satisface las expectativas y/o necesidades de los clientes mantenga sus características y cumpla los requisitos siempre.

---

<sup>8</sup>Rosa A. Zarate Grajalas, "La Gestión del Cuidado de Enfermería". IndexEnferm v.13 n.44-45 Granada primavera/verano2004 <http://scielo.isciii.es/scielo>

Para lograr este objetivo, la empresa utiliza procesos estratégicos, clave u operativos y de soporte bien documentados para asegurarse de que todo el personal esté capacitado y actualizado para ejecutar las actividades identificadas en los procesos de tal manera que los resultados siempre sean los esperados. A esto es a lo que llamamos estandarización (Escribe como lo haces y hazlo como lo escribiste).

#### 3.4.3. ¿Qué es una norma?

La norma, es un documento que surge a partir de la experiencia de construcción de un determinado producto o servicio. Se determinan cuáles son las características y condiciones esenciales que deben conformarlos.

Para esto se reúnen especialistas que analizan las posibilidades de cada una de estas necesidades. Se establecen las repeticiones, se corrigen defectos y concluyen con una formalidad que es la descripción general de los pasos a seguir para realizar un producto correctamente fabricado.

A este respecto es necesario hablar de que es una Norma de seguridad. Cuando se analizan las alternativas de construcción, se estudian las medidas de seguridad que deben tomarse para incluirlas en la norma. El objetivo es asegurarse que todas las partes o componentes que impliquen un riesgo para el usuario, estén incluidas en un procedimiento de revisión de seguridad. Esta es una norma de seguridad. Son las normas que permiten fabricar un producto que no ponga en riesgo, la vida de las personas.

La norma de Calidad, es la que establece el procedimiento por el cual la construcción de este producto, será siempre exactamente igual. De esta manera, se garantiza el cumplimiento de las normas de seguridad, repitiendo el procedimiento de construcción.

Y por último para lograr el control del cumplimiento de las normas de seguridad, periódicamente deben tomarse muestras de producto fabricado "bajo norma" y se ensayan en un laboratorio especializado. Esto significa que se eligen dos muestras, una tiene que ensayarse y la otra es una contramuestra a la que se recurre si hay alguna falla o duda sobre la primera muestra ensayada.

#### 3.4.4. Enfoque de Procesos Aplicados en Salud

Aplicado al trabajo en calidad conlleva una metodología definida, instrumentos y herramientas que pueden y deben ser adecuadas para ajustarse a la realidad local; el trabajo con procesos no es excluyente, sino complementario con otros enfoques como aquellos que se centran en la capacitación del personal, la modernización de la tecnología, el trabajo normativo u otros.

La gestión por procesos puede definirse como una forma de enfocar el trabajo, donde se persigue el mejoramiento continuo de las actividades de una organización mediante la identificación, selección, descripción, documentación y mejora continua de los procesos. Toda actividad o secuencia de actividades que se llevan a cabo en las diferentes unidades constituye un proceso y como tal, hay que gestionarlo<sup>9</sup>.

Los principios que orientan la gestión de procesos se sustentan en los siguientes conceptos:

- La misión de una organización es crear valor para sus clientes; la existencia de cada puesto de trabajo debe ser una consecuencia de ello: existe para ese fin.

---

<sup>9</sup>Saturno PJ. Modelos de Gestión de la Calidad Aplicados a la Atención Primaria. Opina la universidad. Junio 2005.

- Los procesos siempre han de estar orientados a la satisfacción de los clientes.
- El valor agregado es creado por los empleados a través de su participación en los procesos; los empleados son el mayor activo de una organización.
- La mejora del proceso determinará el mayor valor suministrado o entregado por el mismo.
- La eficiencia de una empresa será igual a la eficiencia de sus procesos.

El proceso va a ser el núcleo principal donde van a confluir los conocimientos de las personas que participan en las diferentes unidades funcionales de la organización, integrando los intereses propios de cada una de esas unidades en una meta común y cuyo objetivo será cumplir con las expectativas de los clientes a los que se dirige dicho proceso.

#### 3.4.5. ¿Qué es un proceso aplicado en salud?

Existen varias definiciones: “Un proceso es una secuencia de actividades que uno o varios sistemas desarrollan para hacer llegar una determinada salida (output) a un usuario, a partir de la utilización de determinados recursos (entradas/input)”.

Expresado de otra forma, los procesos son aquello que constituye el núcleo de una organización, son las actividades y tareas que realiza a través de las cuales produce o genera un servicio o producto para sus usuarios. El punto central implícito en la gestión de calidad de un proceso es el “agregar valor” a este resultado u output.

El valor que se añade al proceso debe verse como incremental en el tiempo, donde la participación de todos y cada uno de los involucrados afecta la calidad del resultado o producto final. En las organizaciones que principalmente prestan servicios, como es el caso de la salud, el activo más importante que añade valor al

producto final es el recurso humano: su calidad, compromiso, capacitación, experiencia, etc.

Con todo, los elementos que constituyen la entrada del proceso no dejan de ser relevantes en el resultado final. En salud destacan como elementos de entrada todo aquello que se engloba en el término de “tecnologías sanitarias”: equipamiento, insumos, fármacos, infraestructura, normas y estándares, sistemas de información, etc.

La gestión de procesos lleva implícito un cambio cultural en la organización, cuya esencia es que cada persona que la integra entienda la relevancia de su trabajo y la participación que éste tiene dentro del proceso. Por lo tanto, su esfuerzo estará centrado en hacer su trabajo de la mejor forma posible porque así contribuye, junto a los otros, a que el resultado final del proceso sea lo mejor posible. Todos y cada uno de los que participan en un proceso son igualmente importantes para el resultado final u output. Estas estrategias o enfoques suelen denominarse “mejoramiento continuo de la calidad” o “calidad total”. El punto orientador de este cambio cultural debe estar en la misión, visión y valores que se dé la institución y que es conocida y compartida por sus integrantes. Junto con ello, es deseable que se verifiquen cambios organizacionales que faciliten el enfoque por procesos, entre los cuales están:

- La organización se orienta en una perspectiva funcional, con estructuras más aplanadas y no en forma tradicional con estructuras verticales jerarquizadas.
- Hay una comunicación fluida entre sus componentes y la toma de decisiones está más descentralizada.
- Hay una alta participación de las personas en el quehacer institucional.
- Hay una apertura y disposición al cambio. Este cambio cultural es un factor crítico de éxito en la gestión de calidad.



### 3.4.6. Características de los procesos aplicados en salud

Los procesos se organizan en torno a un objetivo macro que se debe alcanzar a través de una o más estrategias. De éstas surgen procesos que se desagregan en subprocesos, que a su vez están constituidos por actividades y éstas por tareas.

Un conjunto de actividades puede definirse como proceso si cumple con las siguientes características:

- Tiene un propósito claro.
- Puede descomponerse en tareas.
- Tiene entradas y salidas; se pueden identificar los clientes, los proveedores y el producto final.
- Se pueden identificar tiempos, recursos, responsables.

Todo proceso tiene dos características importantes de destacar y que son particularmente relevantes para la prestación de servicios de salud:

1. Variabilidad: Cada vez que se repite el proceso hay ligeras variaciones en las distintas actividades realizadas, las que a su vez, generan variaciones en los resultados del mismo: “Nunca dos resultados son idénticos”.
2. Repetitividad: Los procesos se crean para producir un resultado e intentar repetir ese resultado una y otra vez. Esta característica permite trabajar sobre el proceso y mejorarlo: “A más repeticiones, más experiencia y mejores resultados”.

Estas características hacen que por un lado, las actividades en salud deban ser protocolizadas u homologadas buscando las mejores prácticas, con el objetivo de lograr los mejores resultados y disminuir su variabilidad. Y por otro lado, especialmente si una actividad es compleja, requiere que las personas que la realizan la repitan una y otra vez para lograr la habilidad que garantiza la calidad en su ejecución.

### Tipos de procesos

Es importante reconocer la diferencia entre al menos tres tipos diferentes de procesos:

- Procesos estratégicos: aquellos que aportan directrices a todos los demás procesos.
- Procesos operativos o claves: tienen un impacto en el usuario o cliente, creando valor para éste. Son el núcleo del negocio.
- Procesos de soporte: dan apoyo a los procesos claves.

Los objetivos de la gestión por procesos se relacionan con mejorar los niveles de calidad y satisfacción de los clientes o usuarios; aumentar la productividad principalmente a través de la reducción de los costos internos innecesarios (aquellos asociados con actividades que no agregan valor al resultado) y de los tiempos del ciclo.

## IV. MARCO LEGAL.

---

### 4.1. Norma ISO 9000

Algunos de los modelos y normas más aceptados a nivel internacional son los propuestos por la Organización Internacional de Estandarización (ISO por sus siglas en inglés). La ISO ha publicado las normas 9000 relativas al sistema de gestión de calidad, 14000 para el sistema de gestión ambiental, 22000 para el sistema de gestión de seguridad alimentaria<sup>10</sup>.

ISO 9000 es una norma útil para diseñar un sistema de gestión de la calidad. La familia compuesta por el juego de normas 9000, 9001, 9004 y 19011 que contienen información sobre los conceptos, requisitos, metodología y auditorías del sistema de gestión de calidad son el fundamento sobre el cual se puede alinear la estructura organizacional de la empresa para adecuarse a estos principios y directrices que harán de la empresa un sistema enfocado a la satisfacción de los requerimientos y expectativas del cliente. Las cláusulas que establece esta norma son básicamente:

1. Sistema de gestión. Requisitos generales
2. Responsabilidad y compromiso de la dirección; política de calidad
3. Gestión de los recursos
4. Realización del producto o servicio
5. Medición y Análisis de datos; mejora continua

---

<sup>10</sup>NORMA INTERNACIONAL ISO 9000. Traducción Certificada. Sistemas de gestión de la calidad-Fundamentos y Vocabulario-Publicado por la Secretaria Central de ISO en Ginebra, Suiza, como traducción oficial en español avalado por 7 comités miembros del ISO

#### **4.2. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Evaluación Global del Mercurio (PNUMA)**

Dicho programa indica que existen pruebas suficientes sobre los efectos adversos de ese elemento y sus compuestos a nivel mundial que son de tal magnitud que justifican la adopción de medidas para reducir las emisiones de este tóxico y sus compuestos, con el objetivo final de eliminar los riesgos para la salud humana y el medio ambiente.

La OMS publicó en septiembre de 2005 su posición sobre el uso del Hg en el sector salud llamando a emprender estrategias a corto, mediano y largo plazo para reemplazar los insumos y equipos con mercurio.

Por ello existe la necesidad de emprender acciones planeadas para su reducción y sustitución; en México, el Instituto Nacional de Pediatría, cuenta en la actualidad con fuentes que en forma indirecta nos indican exposición del Hg a las personas y al medio ambiente; se deben adoptar estrategias dirigidas a trabajar sobre la reducción progresiva de los insumos que lo contienen y sobre su reemplazo por alternativas accesibles, efectivas, precisas y disponibles, desempeñando un rol preponderante y de liderazgo en el tema, sensibilizando a toda la comunidad trabajadora sobre los riesgos e impactos y las alternativas más seguras.

#### **4.3. Programa de Trabajo “Sustitución y Reducción de Mercurio”. Comité de Medio Ambiente Hospitalario. Instituto Nacional de Pediatría de la SSA**

Estrategias y líneas de acción.

I. Intervenciones educativas de sensibilización en diferentes niveles gerenciales.

- Gestión de apoyos para la asistencia a intervenciones educativas.
  - Actividades de capacitación en áreas médicas y paramédicas.
  - Campaña de comunicación de riesgos por uso de Hg.
- II. Inventario de fuentes de Hg.
- Elaboración de inventario.
- III. Desarrollar un Programa Institucional de sustitución y reducción de Hg.
- Establecer compromiso institucional para reducir y sustituir la utilización de mercurio.
  - Reducir la utilización de equipos con mercurio.
  - Establecer políticas de compras “libres de Hg”.
- IV. Manejo Integral de residuos hospitalarios.
- Inclusión al Plan de Manejo Integral de Residuos Hospitalarios.
  - Manejo de pequeños derrames de Hg.
- V. Evaluación y resultados
- Resultados a corto y mediano plazo para la reducción y sustitución de Hg.
  - Detección de áreas de oportunidad para la mejora continua

## **Objetivos**

### General:

- Reducir y sustituir el uso de mercurio en áreas de atención Médica, Paramédica y de Investigación, mediante una política de sensibilización, capacitación y adquisición de insumos y equipo alternativo libre de Hg.

### Específicos:

- Sensibilizar a través de información y capacitación a los tomadores de decisiones y trabajadores sobre los impactos negativos del mercurio y la necesidad de su remplazo.

- Realizar un diagnóstico de los empleos y fuentes de Hg utilizadas en la Institución.
- Identificar los dispositivos y productos que pueden ser reemplazados por alternativas libres de Hg.
- Programar y ejecutar una política de compras libres de Hg (compras verdes).
- Disponer conforme a la normatividad aplicable los residuos de mercurio generados.
- Fomentar una cultura de no utilización de Hg, indicando los daños a la salud y medio ambiente.
- Apoyar iniciativas legislativas para la reducción progresiva del uso de Hg en el sector salud.
- Realizar análisis de resultados de las etapas del programa<sup>11</sup>.

#### **4.4. Agenda Ambiental Global para Hospitales**

En el 2012 Salud Sin Daño crea un proyecto llamado Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables, en la cual organizaciones de profesionales de la salud, no gubernamentales e internacionales pueden unirse a la Red endosando la Agenda y adoptando el compromiso de promoverla en los hospitales y sistemas de salud con los que trabajan, realizando una serie de eventos a nivel mundial, principalmente informando y capacitando al personal para contar con una mejora continua y minimizar las instituciones hospitalarias como principales fuentes de contaminación a nivel mundial.

Es una nueva iniciativa diseñada para impulsar la salud ambiental y la sustentabilidad ecológica del sector salud en todo el mundo. La Agenda Global de Hospitales Verdes y Saludables es un marco para los establecimientos y sistemas

---

<sup>11</sup>Instituto Nacional de Pediatría "PROGRAMA DE TRABAJO: "SUSTITUCIÓN Y REDUCCIÓN DE MERCURIO"  
Primera Edición 2007.

de salud para reducir su huella ecológica y desarrollar un rol de liderazgo en el abordaje de los principales desafíos de salud ambiental como la contaminación química, los residuos médicos y el cambio climático en los hospitales y en la comunidad como un todo.

“El sector salud representa alrededor del 10% del PBI mundial y por ende, tiene un gran poder económico, además de un importante impacto ambiental que puede dañar la salud humana”<sup>12</sup>, dijo Josh Karliner, Coordinador Internacional de Salud sin Daño y uno de los autores del informe. “Sin embargo los sistemas de salud de todo el mundo están aprovechando ese poder económico y su lugar de referencia en la sociedad para promover la sustentabilidad, una mayor equidad en salud y más y mejor salud ambiental”. Esta Agenda crea un marco para juntar todos esos esfuerzos y llevarlos a un nivel superior.

Lanzada en la Primera Conferencia Latinoamericana de Hospitales por la Salud Ambiental, en Buenos Aires, la Agenda Global de Hospitales Verdes y Saludables tiene 10 objetivos interconectados. “Cada objetivo contiene una serie de propuestas de acción que los hospitales y sistemas de salud pueden poner en práctica”, dijo Verónica Odriozola, Coordinadora de Salud sin Daño para América Latina. “Entre todos forman un marco integral con el que los hospitales del mundo, grandes o pequeños, públicos o privados, pueden trabajar para reducir su impacto ambiental y promover la salud.

La Agenda es la base de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables que Salud sin Daño lanzará formalmente a principios de 2012. Varios hospitales de países tan diversos como Argentina, Nepal, Inglaterra e India ya se han sumado como miembros fundadores de la red.

---

<sup>12</sup> Agenda GLOBAL para HOSPITALES VERDES y SALUDABLES. Un marco integral de salud ambiental para los hospitales y los sistemas de salud de todo el mundo. [www.saludsindanio.org](http://www.saludsindanio.org)  
[www.hospitalesporlasaludambiental.net](http://www.hospitalesporlasaludambiental.net)

#### 4.5. Políticas de Eliminación de Mercurio

##### Políticas Globales

- En el año 2005 la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó una política llamando a tomar acciones a corto, mediano y largo plazo para sustituir productos médicos con mercurio por alternativas más seguras.
- La Asociación Médica Mundial pasó una resolución en el año 2008 llamando a la sustitución de insumos con mercurio por alternativas más seguras.

##### Políticas Regionales

- La Unión Europea ha prohibido en el año 2008 el uso doméstico y en el sector salud de los termómetros con mercurio. La UE esta considerando una prohibición similar para los esfigomanómetros.

##### Políticas Nacionales

- En febrero de 2009, el gobierno argentino, a través de una resolución del Ministerio de Salud de la Nación, instruyó a los hospitales y centros de salud del país a no comprar más termómetros y tensiómetros de mercurio. Un año después, en febrero de 2010, a través de otra resolución, este Ministerio también prohibió la producción, importación, comercialización o cesión gratuita de esfigmomanómetros de columna de mercurio para la evaluación de la tensión arterial destinados al público en general, a la atención médica y veterinaria.
- Filipinas sancionó en el año 2008 una Orden Administrativa llamando a la eliminación del mercurio en los productos médicos en todo el país para el año 2010.
- Taiwán ha prohibido los termómetros con mercurio.



- En la última década el sector salud en Estados Unidos ha eliminado virtualmente los productos médicos con mercurio. Hoy en día es prácticamente imposible comprar un termómetro con mercurio en los Estados Unidos. Vea el informe sobre Movimiento Mundial para el Cuidado de la Salud Libre de Mercurio.
- Suecia, Holanda y Dinamarca han eliminado con éxito todos los productos médicos con mercurio, incluyendo los esfigmomanómetros.
- Desde 1980 Cuba ha implementado una política nacional de reemplazo de esfigmomanómetros con mercurio por aneroides que fueron comprados en China.

#### Políticas Estatales, Provinciales

- La provincia de KwaZulu Natal, Sudáfrica ha publicado e implementado directivas prohibiendo la compra de termómetros y esfigmomanómetros con mercurio. Vea el informe sobre Movimiento Mundial para el Cuidado de la Salud Libre de Mercurio.
- En Estados Unidos treinta estados han prohibido los termómetros con mercurio y más de un tercio de la población estadounidense está amparado por leyes estatales restringiendo o prohibiendo los esfigmomanómetros con mercurio. Vea el Fin de una Era.
- En agosto de 2007, el gobierno de la provincia del Chaco en el norte de Argentina, se comprometió a que sean libres de mercurio los 8 hospitales y las 296 clínicas y centros de salud de su jurisdicción.
- En marzo de 2009 se sancionó una ley que dispone la eliminación gradual del uso de mercurio en la atención de la salud en toda la provincia de Córdoba.
- A comienzos del año 2010 el Ministerio de Salud de la provincia de Neuquén, Argentina adhirió a la resolución nacional 139/2009 anteriormente citada, con el objeto de instruir a todos los hospitales y

centros de salud de la provincia tanto del subsector público como privado para que a partir de los nuevos procedimientos de compra de insumos los tensiómetros y termómetros sean libres de mercurio. Además, prohíbe a partir del 1 de enero de 2015 el uso de tensiómetros y termómetros que contengan mercurio en todos los establecimientos de salud públicos y privados de la provincia.

- A fines de 2009, la provincia de La Pampa prohibió la venta y uso de termómetros, tensiómetros y cualquier otro instrumento de uso medicinal que contenga mercurio.
- La Secretaría de Salud del Estado de San Pablo emitió en diciembre de 2010 una Resolución que prohíbe la compra y el uso de termómetros y tensiómetros que contengan mercurio en los 50 hospitales públicos administrados por el sistema estatal, así como en las más de cien unidades de salud más pequeñas, a partir de 2012. También restringe el uso de las amalgamas dentales a cápsulas pre-dosificadas.
- El gobierno del estado de Santa Catarina, Brasil, ha prohibido el uso de termómetros con mercurio en los hospitales y farmacias. La ley entrará plenamente en vigencia en agosto de 2011.

#### Políticas en Grandes Ciudades

- El gobierno de la ciudad de Buenos Aires, el mayor sistema de salud de Argentina, ha implementando una política para eliminar los insumos con mercurio en sus 33 hospitales y 38 centros de salud periféricos.
- El gobierno de la ciudad de Delhi, India está desarrollando un plan para eliminar los insumos médicos con mercurio en los hospitales de su jurisdicción.
- La Secretaría de Salud del Distrito Federal se ha unido a la iniciativa global conjunta OMS-SSD de sustitución de mercurio en termómetros y

esfigmomanómetros. El sistema de salud pública de esta ciudad incluye a 29 hospitales y 240 Centros de Salud Pública de atención primaria.

- Ciudad de México, México – En 2009, la Secretaría de Salud del Distrito Federal de la Ciudad de México se unió a la Iniciativa Global conjunta SSD-OMS que busca eliminar los termómetros y tensiómetros con mercurio del sector salud para sustituirlos por alternativas precisas y económicamente viables<sup>13</sup>.

#### Hospitales y sistemas de salud

Un número creciente de hospitales en países en vías de desarrollo se están encaminando hacia un cuidado de la salud libre de mercurio:

- En Filipinas más de 50 hospitales están trabajando para lograr un cuidado de la salud libre de mercurio.
- Dos hospitales en China están dando los primeros pasos hacia la sustitución del mercurio.
- En India, más de una docena de hospitales tienen propuestas piloto de cuidado de la salud libre de mercurio.

---

<sup>13</sup>Yves Chartier. Organización Mundial de la Salud, Joshua Karliner. Salud Sin Daño Iniciativa Conjunta de OMS/SSD para una Atención Médica Sin Mercurio. Oficio No. SSDF/0756/09 Secretaria de Salud

## V. MARCO REFERENCIAL

---

### 5.1. Descripción de la Unidad de Salud: Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

#### 5.1.1. Antecedentes Históricos

El Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán es un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios, con domicilio en la Ciudad de México, Distrito Federal asentado en la ley de creación del 3 de diciembre de 1987.

Originalmente es denominado Hospital de Enfermedades de la Nutrición, como se establece en la ley expedida por el Poder Ejecutivo Federal, el 1o. de diciembre de 1944. Durante ese año es nombrado Director de la Unidad el Dr. Salvador Zubirán Anchondo quien, posteriormente planea, con apoyo de los doctores Mario Salazar Mallén y Bernardo Sepúlveda desarrollar un programa de actividades que darán origen a la Unidad de Medicina Interna, en el pabellón 9 del Hospital General. Las cuatro disciplinas a las que se consagró inicialmente el Instituto fueron Gastroenterología, Endocrinología, Hematología y Nutrición Clínica, como denominador común y sucesivamente se han venido agregando especialidades tanto en la atención médica como en docencia e investigación.

El Hospital de Enfermedades de la Nutrición no solo cumplió los propósitos de la ley que le dio origen, sino que, con la experiencia adquirida, formuló actividades, procedimientos, políticas, normas y sistemas que le permitieron abordar problemas biomédicos de significación nacional, principalmente aquellos que estaban vinculados con la nutrición del pueblo, lo que reforzó su jerarquía de Instituto, reconocido oficialmente en la Ley que se publicó en el Diario Oficial de la

Federación el 27 de noviembre de 1981. Otorgándosele la denominación de Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán.

### 5.1.2. Características generales

#### Ubicación

Vasco De Quiroga No. 15, Sección XVI, Tlalpan Belisario Domínguez  
Sección 16, Tlalpan, 14000 Ciudad De Mexico, Distrito Federal  
Teléfono 01 55 5487 0900

#### Dependencia

Secretaría de Salud

#### Nivel de atención

3º nivel de atención, especialidad Medicina Interna

#### Clasificación

Hospital mediano por número de camas censables 196, horizontal por su estructura arquitectónica.

- ❖ Indicadores de porcentaje de ocupación, promedio anual: 94.33%
- ❖ Días estancia promedio: 11.88 días

Morbilidad camas censables (10 primeras causas)

1. Neumonía
2. Leucemia
3. Otras enfermedades del sistema digestivo
4. Otros tumores in situ y benignos
5. Otras enfermedades de los intestinos y el peritoneo
6. Colelitiasis y colecistitis
7. Linfoma no Hodkin
8. Otras enfermedades del sistema urinario
9. Trastornos sistemáticos del tejido conjuntivo
10. Personas en contacto con servicios de salud para procedimientos

Mortalidad camas censables (10 primeras causas)

1. Diabetes mellitus
2. Otras enfermedades del hígado
3. Neumonía
4. Leucemia
5. Tumor maligno del páncreas
6. Micosis
7. Tumor maligno del hígado y de las vías biliares
8. Tumor maligno de otros sitios
9. Otras enfermedades de los intestinos y del peritoneo
10. Enfermedad por VIH

## VI. ESTADO DEL ARTE.

---

En la revisión bibliográfica, se encontró que el Hospital San Agustín de La Ligua, ubicado en la región de Valparaíso Chile, se convirtió en el segundo establecimiento de salud del país en implementar el plan “Hospitales libres de Mercurio”, iniciativa impulsada por la ONG Salud sin Daños y el Ministerio de Salud (Minsal). Así lo dieron a conocer las representantes de la ONG Salud sin Daños, la asesora de estrategias, Silvia Ferrer, y la encargada nacional, Elba Rodríguez, quien explicó que la idea de la campaña es que los centros asistenciales chilenos del país comiencen a adherirse a esta campaña de Salud sin Daños, cuyo propósito es erradicar progresivamente el uso de sustancias tóxicas como el mercurio en el cuidado de las personas. Para esto se construyeron dos instrumentos para la recolección de datos: una encuesta cuantitativa que pretende dimensionar el problema en términos numéricos y otra encuesta de percepción dirigida a los funcionarios en general, en relación al conocimiento que tengan respecto del riesgo. En estos se entregarán contenidos respecto a los aspectos de toxicidad del mercurio así como del manejo de instrumentos<sup>14</sup>.

Por su parte en el Hospital Rivadavia, institución pública ubicada en Buenos Aires, Argentina, que cuenta con 350 camas, los pediatras Luis Somaruga y Mercedes Zarlenga después de enterarse de los riesgos laborales asociados con el mercurio, así como del peligro que representa este metal para los lactantes y niños a su cargo; educaron a la comunidad hospitalaria creando fichas técnicas y pósters, y también organizando talleres sobre el uso y manejo de los residuos del mercurio así como de la enseñanza de los efectos tóxicos; para después comenzar

---

<sup>14</sup>Salud Sin Daño, Minsal. “PLAN PARA LIBERAR HOSPITALES DE MERCURIO” 1 Septiembre 2008.

con el remplazo de los dispositivos que contienen mercurio usados en este hospital<sup>15</sup>.

Cabe señalar que en el otoño de 2006, la organización china de protección ambiental SEPA y la EPA de los EE.UU., iniciaron un proyecto piloto con dos centros de salud en Pekin, el Hospital Tiantan (con una capacidad de 1.000 camas, especializado en neurología y conocido por sus investigaciones en esta área) y el Hospital Jishuitan, (con 1.050 camas, se especializa en el tratamiento de quemaduras y en cirugía traumatológica y reorrectiva mayor). Se realizaron presentaciones ante el personal de la salud sobre los efectos en el medio ambiente asociados con el mercurio, manejo de residuos y se realizó el inventario en el hospital. Los socios del proyecto capacitaron y educaron a todo el personal.

El equipo realizó encuestas antes y después de la capacitación para evaluar el grado de toma de conciencia de los participantes. Se crearon afiches educativos y se colocaron en los hospitales. Se remodelaron las áreas de mantenimiento para controlar mejor los posibles derrames y para proteger la salud y la seguridad de los trabajadores. La rotura de termómetros y las pérdidas disminuyeron significativamente, al igual que la cantidad de derrames del mercurio contenido en los tensiómetros<sup>16</sup>.

Es importante destacar que el Centro Cardiológico Filipino, es la institución líder en ese país en el tratamiento de pacientes con trastornos cardiovasculares. El centro ofrece un programa completo de tratamiento, educación y capacitación, investigación e información al público. A raíz de haber sido anfitrión de la Primera Conferencia del Sudeste Asiático sobre Cuidado de la Salud Libre de Mercurio entendió la trascendencia de este estableciendo así medidas sobre el manejo de

<sup>15</sup>Joshua Karliner y Jamie Harvie. "MOVIMIENTO MUNDIAL PARA EL CUIDADO DE LA SALUD LIBRE DE MERCURIO" Editorial Diseño: El Fantasma de Heredia, Argentina. Impreso en Buenos Aires, Argentina. 15 de Octubre 2007.

<sup>16</sup>CUIDADO DE LA SALUD SIN MERCURIO. Iniciativa global para la sustitución de insumos médicos que contienen mercurio. Organización Mundial de la Salud. [www.saludsinmercurio.org](http://www.saludsinmercurio.org)



dispositivos de mercurio implementando procedimientos de saneamiento para derrames de mercurio, y equipado a las unidades de enfermería con kits para derrames de mercurio. Las enfermeras del Centro hicieron un aporte muy valioso a la eliminación, después de darse cuenta de los peligros de limpiar derrames de mercurio. La oficina de Salud sin Daño en el Sudeste Asiático participó en todo el proceso, aportando información y recursos para capacitación<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup>Republic of the Phillippines.Department of Health.OFFICE OF THE SECRETARY.“Gradual phase-out of Mercury in all Phillippine Health Care Facilities and Institutions”. July 30, 2008. <http://www.epa.gov/epaoswer/hazwaste/mercury/fog/spills.htm>. [www.mercuryfreeHealthCare.org](http://www.mercuryfreeHealthCare.org)

## VII. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

---

Algunos profesionales médicos todavía consideran que el termómetro a base de mercurio es el único dispositivo preciso al momento de medir la temperatura y la presión arterial. Las organizaciones de normalización, como ASTM International, han desarrollado protocolos para ayudar a la comunidad de la atención de la salud a identificar alternativas exactas y precisas<sup>18</sup>. Sin embargo, la cuestión de la accesibilidad de los costos todavía representa un obstáculo, en especial donde no se han considerado los costos del efecto de los derrames de mercurio en la vida humana y en el medio ambiente.

En ausencia de protocolos de gestión de residuos de mercurio y prácticas, normas ambientales estrictas y con presupuestos limitados para la atención sanitaria, hoy en día muchos hospitales siguen enfrentados a la disyuntiva de elegir un dispositivo que contiene mercurio o un producto alternativo. Aún así, con cada vez más frecuencia, las instituciones son capaces de superar esos obstáculos y llevar a cabo estrategias de sustitución del mercurio<sup>19</sup>.

A pesar que algunas instituciones hospitalarias han firmado acuerdos para erradicar el uso de aparatos de mercurio en este caso termómetros principalmente, debido a la escases de presupuesto, esto no ha podido ser posible en su totalidad, de tal forma que la única manera de contrarrestar el daño tanto ambiental como a la salud, es llevar adecuadamente la técnica para la recolección de pequeños derrames de mercurio, informando y educando al personal sobre el

---

<sup>18</sup>”Campaña para el Cuidado de la Salud Ambiental Responsable” Limpieza de pequeños derrames de mercurio. Secretaria de Salud. [www.saludsindanio.org](http://www.saludsindanio.org)

<sup>19</sup>Salud Sin Daño “EL FIN DE UNA ERA” 22 de Septiembre 2008.

uso, manejo y precauciones de este, principalmente a los y las enfermeras ya que son los que se encuentran en contacto constante con este instrumento, sin dejar atrás al personal afanador ya que en la mayoría de las instituciones hospitalarias ellos son los encargados de la recolección de este<sup>20</sup>.

Se espera tener la posibilidad de contar con un adecuado manejo y almacenamiento de los residuos de mercurio así como su uso adecuado en una unidad de tercer nivel por el personal de enfermería y afanador, siendo el espacio el Instituto Nacional de Ciencias Medicas y Nutrición Salvador Zubirán, en donde no se cuente con un programa al respecto, que incorpore con un enfoque de proceso y gestión del cuidado las acciones a desarrollar por el personal involucrado, lo cual sin duda representa un área de mejora de gran relevancia y actualidad con las políticas nacionales e internacionales.

Por lo antes descrito se plantea la siguiente pregunta de investigación:

**¿Cuál es el nivel de conocimientos del personal de enfermería y afanadores respecto del uso, manejo y precauciones del mercurio y el procedimiento realizado ante pequeños derrames en hospitalización, primero y segundo piso de una unidad de 3er nivel de atención?**

---

<sup>20</sup>Arias Guillermo. Secretario Legislativo. Legislatura Provincia de Córdoba. La Legislatura de la Provincia de Córdoba Sanciona con Fuerza de Hospitales Libres de Mercurio. Ley 9605.2009.

## VIII. HIPÒTESIS

---

Se pretende demostrar la siguiente hipótesis:

**H<sub>1</sub>**= El nivel de conocimientos del personal de enfermería y afanadores respecto del uso, manejo y precauciones del mercurio y el procedimiento realizado ante pequeños derrames en hospitalización, primero y segundo piso de una unidad de 3er nivel de atención es bajo.

**H<sub>0</sub>**= El nivel de conocimientos del personal de enfermería y afanadores respecto del uso, manejo y precauciones del mercurio y el procedimiento realizado ante pequeños derrames en hospitalización, primero y segundo piso de una unidad de 3er nivel de atención es alto.

## IX. OBJETIVOS

---

### 9.1 General

Describir el nivel de conocimientos del personal de enfermería y afanadores respecto del uso, manejo y precauciones del mercurio y el procedimiento realizado ante pequeños derrames en hospitalización, primero y segundo piso de una unidad de 3er nivel de atención.

### 9.2 Específicos

- Analizar el nivel de conocimientos del personal de enfermería y afanadores respecto del uso, manejo y precauciones del mercurio.
- Describir el procedimiento realizado por el personal de enfermería y afanadores ante pequeños derrames en hospitalización primero y segundo piso de una unidad de 3er nivel de atención

## X. MATERIAL Y MÉTODOS

### 10.1. Tipo de Estudio:

Se trata de un estudio cuantitativo, prolectivo y transversal.

### 10.2. Universo y Muestra:

Universo: Personal de salud que tiene que ver con el uso, manejo, desecho y reporte de casos con el mercurio a nivel hospitalario (Enfermeras y personal de intendencia).

Primer y segundo piso.

Muestra: el muestreo es por conveniencia, se tomó al total de la población de enfermeras y afanadores asignados a 1er y 2o piso.

### 10.3. Unidad de Análisis:

Todo el personal de enfermería y afanadores de los turnos matutino, vespertino y nocturno. No habrá muestra por ser factible estudiar a toda la población

Enfermería 1er piso: 26

2do piso: 29

Afanadores 1er piso: 8

2do piso. 8

### 10.4. Criterios para la Selección de los Sujetos de Estudio

#### 10.4.1. Inclusión

- Personal de enfermería del INNSZ turnos matutino, vespertino y nocturno 1er y 2do piso hospitalización.

- Personal afanador del INNSZ turnos matutino, vespertino y nocturno 1er y 2do piso hospitalización.

#### 10.4.2. Exclusión

- Personal de enfermería y afanadores que no se encuentren asignados al 1er y 2o piso del INNSZ

#### 10.4.3. Eliminación

- Personal de enfermería y afanadores de cualquier otro hospital.

### 10.5. Recolección de Datos

En la presente investigación se aplicó un instrumento de medición con el fin de identificar los conocimientos del personal de enfermería y afanadores de los turnos matutino, vespertino y nocturno del primer y segundo piso de hospitalización del INNSZ, respecto del uso, manejo y precauciones del mercurio y procedimiento realizado ante pequeños derrames, basándose en información de el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Salud Sin Daño y su proyecto llamado Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables.

El instrumento dirigido al personal de enfermería y a los afanadores cuenta con 10 reactivos para identificar los conocimientos y el procedimiento que se lleva a cabo respecto al uso, manejo y precauciones del mercurio, para poder realizar una comparativa se seleccionaron primer y segundo piso de hospitalización, turnos matutino, vespertino y nocturno.

Los resultados serán analizados a través de estadística descriptiva, la confiabilidad del instrumento será probada por medio del paquete estadístico SPSS 19.

Los instrumentos de medición cuentan con tres rubros:

1. Instrucciones de llenado
2. Variables sociodemográficas
3. Diez preguntas



10.6. Operacionalización de Variables

Variable	Tipo	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tratamiento Estadístico
Conocimientos sobre el mercurio	Dependiente Cuantitativo Intervalar	Acción y efecto de conocer. Entendimiento, inteligencia.	Enfermeras que cuentan con conocimientos sobre el mercurio.	Programa SPSS 19
Precauciones Uso y manejo del mercurio	Independiente Cuantitativo Intervalar	Acción y efecto de usar. Modo de emplear algo.	Cumplimiento de los criterios establecidos por el instrumento que indagan sobre usos y manejo del mercurio en una unidad de 3er nivel de atención	Programa SPSS 19

10.7. Variables Cualitativas Ordinales

Variable	Tipo	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tratamiento Estadístico
Sexo	Cualitativa nominal	Proceso de combinación y mezcla de rasgos genéticos a menudo dando por resultado la especialización de organismos en variedades femenina y masculina.	Cumplimiento de los criterios establecidos por el instrumento.	Programa SPSS 19
Edad	Cuantitativa discontinua	Tiempo de existencia desde el nacimiento	Cumplimiento de los criterios establecidos por el instrumento.	Programa SPSS 19
Turno	Cualitativa ordinal	Orden en que van sucediéndose o alternándose las personas para realizar una tarea.  Ocasión en que a alguien le corresponde realizar una tarea que alterna con otro u otros.	Cumplimiento de los criterios establecidos por el instrumento.	Programa SPSS 19
Antigüedad	Cualitativa ordinal	Tiempo transcurrido desde el día en que se obtiene un	Cumplimiento de los criterios establecidos por el	Programa

		<b>empleo.</b>	<b>instrumento.</b>	<b>SPSS 19</b>
<b>Categoría</b>	<b>Cualitativa ordinal</b>	<p>Cada uno de los grupos básicos en los que puede incluirse o clasificarse todo conocimiento.</p> <p>Cada una de las jerarquías establecidas en una profesión o carrera.</p>	<b>Cumplimiento de los criterios establecidos por el instrumento.</b>	<b>Programa SPSS 19</b>
<b>Nivel de Estudios</b>	<b>Cualitativa ordinal</b>	<p>Tramos en que se estructura el sistema educativo formal. Corresponden con las necesidades individuales de las etapas del proceso psico-físico-evolutivo articulado con el desarrollo psico-físico-social y cultural.</p>	<b>Cumplimiento de los criterios establecidos por el instrumento.</b>	<b>Programa SPSS 19</b>

### **10.8. Aspectos Ético Legales de la Investigación**

Para la aplicación de este estudio, es necesario solicitar de manera verbal el consentimiento por parte de enseñanza de enfermería del Instituto Nacional de Ciencias Medicas y Nutrición Salvador Zubirán, para poder llevar a cabo la aplicación del instrumento de medición en el primer y segundo piso de hospitalización, turno matutino, vespertino y nocturno, de igual forma se solicita de manera verbal el consentimiento para aplicárseles al personal de enfermería de los pisos ya mencionados y al personal afanador de los mismos, por lo cual se le explicara el objetivo de este estudio así como los beneficios que representara para el ámbito de la enfermería, solicitando de la manera más atenta su cooperación y recalcando que este instrumento no tiene fines de evaluar al personal únicamente académicos, se recalcara al personal que la información proporcionada se manejara de manera anónima por parte de los investigadores. Como se menciona en el apartado de la Declaración de Helisinki, en los principios básicos para toda investigación médica, punto número veintiuno, “Siempre debe respetarse el derecho de los participantes en la investigación a proteger su integridad. Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de los individuos, la confidencialidad de la información del paciente y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física y mental y su personalidad.

Cumpliendo con uno de los apartados de la declaración de Helsinki, la cual menciona los lineamientos para una investigación libre de riesgo específico. Para tomar parte en un proyecto de investigación, los individuos deben ser participantes voluntariados e informados, los investigadores deben conocer los requisitos éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que los requisitos internacionales vigentes.

## 10.9. Factibilidad y Aspectos Éticos

### DECLARACIÓN DE HELSINKI DE LA ASOCIACIÓN MÉDICA MUNDIAL

Recomendaciones para orientar a los médicos en la investigación biomédica con seres humanos Adoptadas por la 18a Asamblea Médica Mundial Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendadas por la 29a Asamblea Médica Mundial Tokio, Japón, octubre de 1975, por la 35a Asamblea Médica Mundial Venecia, Italia, octubre de 1983 y por la 41a Asamblea Médica Mundial Hong Kong, en septiembre de 1989.

La cual especifica que es misión del médico proteger la salud de la población. Sus conocimientos y conciencia están dedicados al cumplimiento de esa misión. La Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial compromete al médico con las palabras "La salud de mi paciente será mi primera consideración", y el Código Internacional de Ética Médica declara que "Un médico debe actuar sólo en el interés del paciente al proporcionar atención profesional que pudiese tener el efecto de debilitar el estado físico y mental del paciente".

El propósito de la investigación médica con seres humanos debe ser mejorar los procedimientos diagnósticos, terapéuticos y profilácticos y la comprensión de la etiología y la patogénesis de la enfermedad.

En la práctica médica actual la mayor parte de los procedimientos diagnósticos, terapéuticos y profilácticos involucran riesgos. Esto se aplica especialmente a la investigación biomédica.

El progreso de la medicina se basa en la investigación, la que en último término, debe cimentarse en parte en la experimentación en seres humanos.

En el campo de la investigación biomédica debe reconocerse una distinción fundamental entre la investigación médica cuyo objetivo es esencialmente diagnóstico o terapéutico para el paciente, y la investigación médica cuyo objetivo esencial es puramente científico y no representa un beneficio diagnóstico o terapéutico directo para la persona que participa en la investigación<sup>21</sup>.

Durante el proceso de investigación, deben considerarse especialmente los factores que puedan afectar al medio ambiente, y debe respetarse el bienestar de los animales utilizados con fines de investigación.

Dado que es esencial que los resultados de los experimentos de laboratorio se apliquen a seres humanos a fin de ampliar el conocimiento científico y así aliviar el sufrimiento de la humanidad, la Asociación Médica Mundial ha redactado las siguientes recomendaciones para que sirvan de guía a cada médico que realiza investigación en seres humanos. Estas deben someterse a futuras revisiones. Hay que hacer hincapié en el hecho de que las normas tal como están redactadas son sólo una forma de orientación para los médicos de todo el mundo. Ellos no están exentos de las responsabilidades criminales, civiles y éticas en virtud de las leyes de sus propios países.

---

<sup>21</sup>Pautas Éticas Internacionales para la Investigación y Experimentación Biomédica en Seres Humanos. ISBN 92 9036056 9. Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS), 1993, Ginebra, pp.53-56.

## XI. RESULTADOS

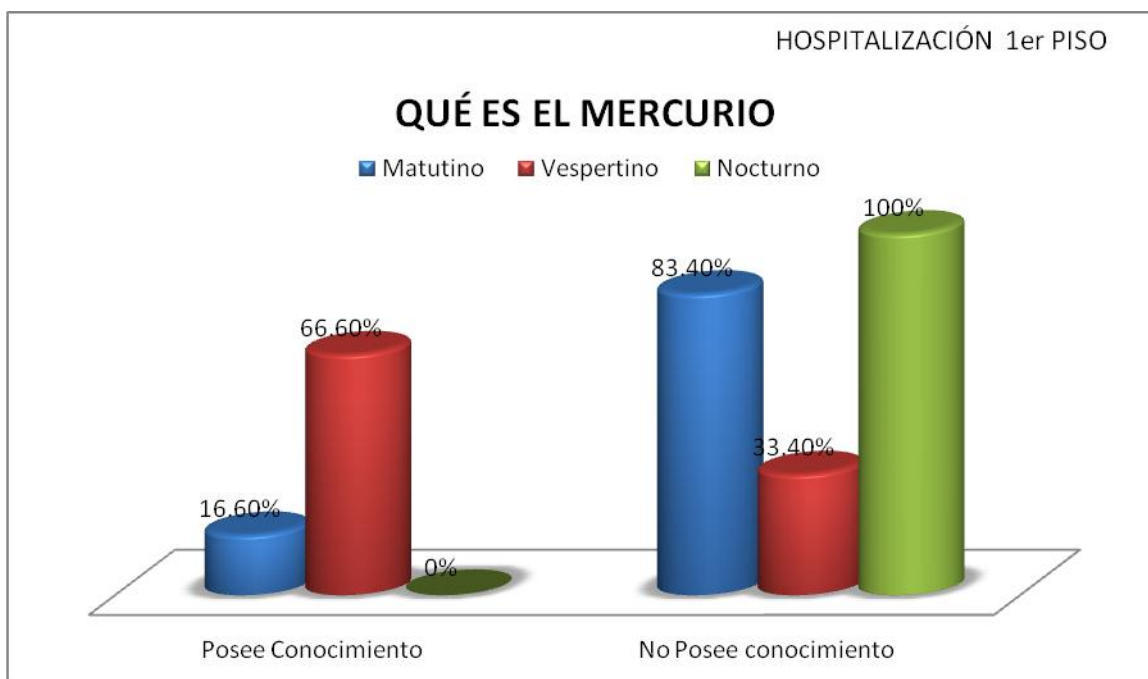
### 11.1. Resultados Descriptivos

#### Enfermería 1er Piso Hospitalización

**CUADRO 1**  
**QUÉ ES EL MERCURIO**

Conoce qué es el mercurio	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Si	16.6%	66.6%	0%
No	83.4%	33.4%	100%

**GRÁFICA 1**



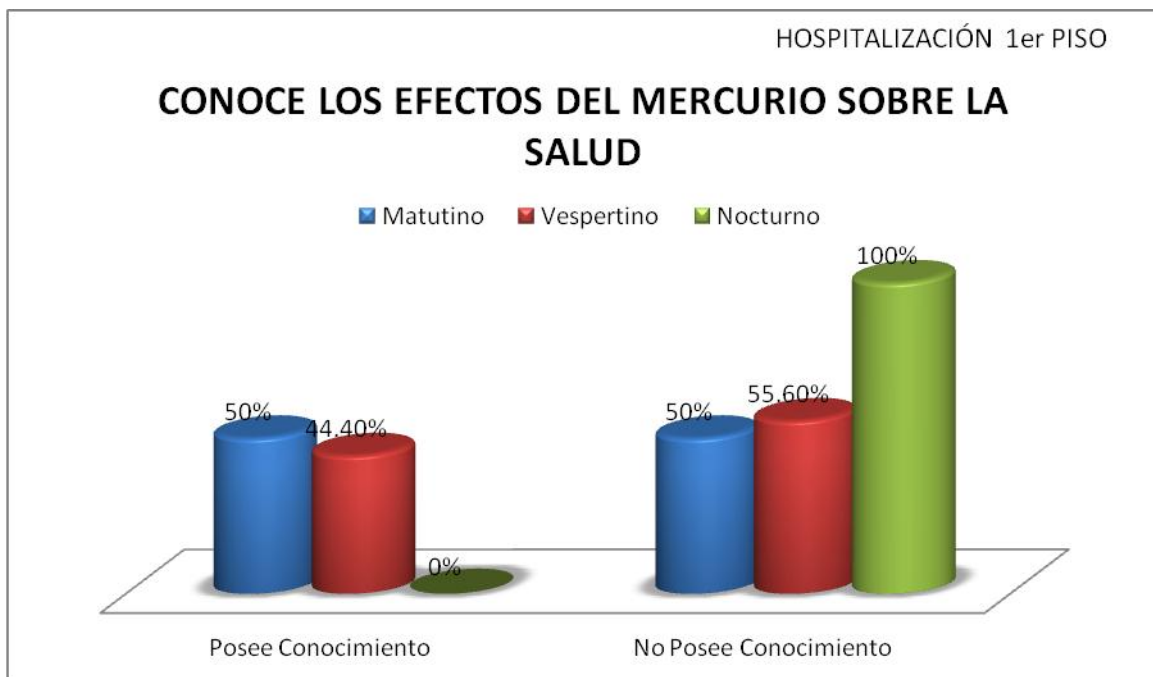
Existe mayor porcentaje sobre el conocimiento del mercurio en el turno vespertino con un 66.6%, comparándolo con la falta de conocimiento podemos encontrar que el turno matutino no cuenta con el conocimiento necesario sobre el conocimiento del mercurio.

**CUADRO 2**

**CONOCE LOS EFECTOS DEL MERCURIO SOBRE LA SALUD**

Posee conocimiento	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Si	50%	44.4%	0%
No	50%	55.6%	100%

**GRÁFICA 2**



En el turno matutino existe el mismo porcentaje sobre el conocimiento y desconocimiento de los efectos del mercurio con un 50%, mientras que el turno vespertino y nocturno no posee ni el 50% de conocimiento.

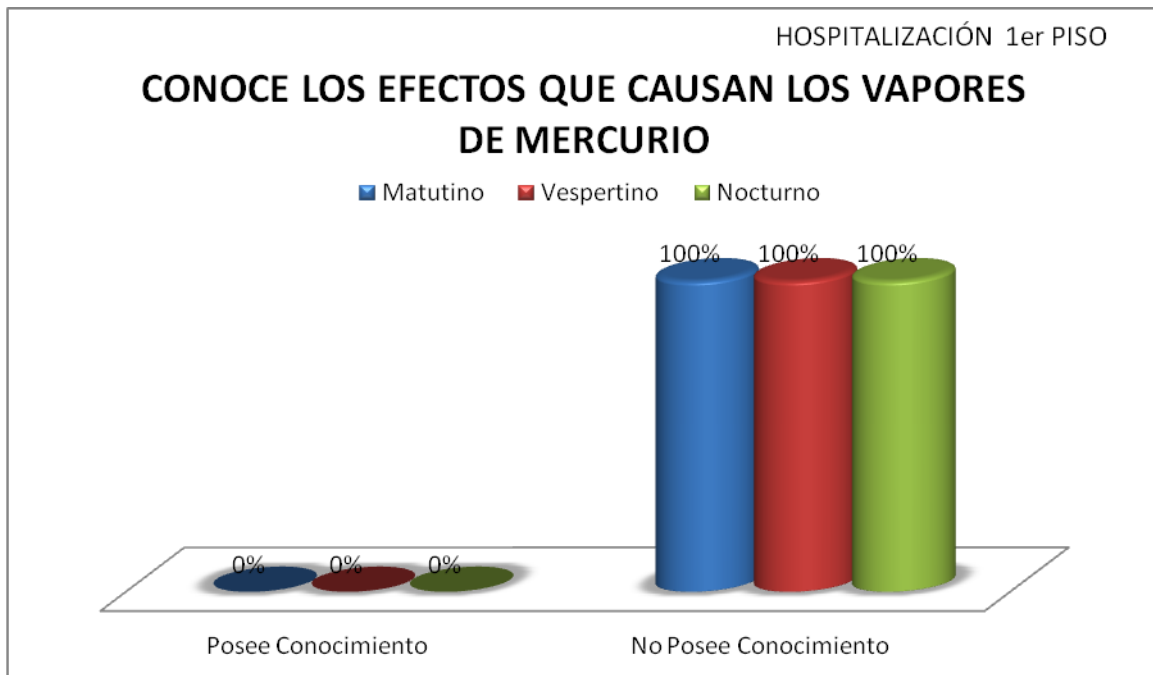


**CUADRO 3**

**CONOCE LOS EFECTOS QUE CAUSAN LOS VAPORES DE MERCURIO**

Posee conocimiento	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Si	0%	0%	0%
No	100%	100%	100%

**GRÁFICA 3**



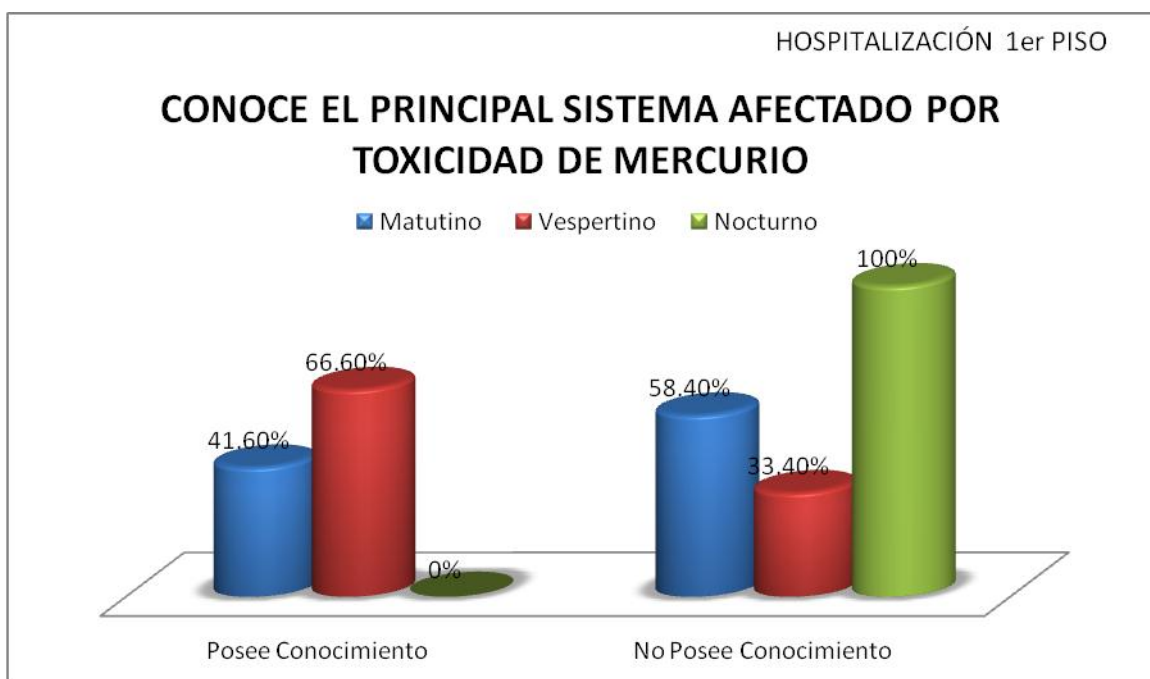
Este dato es muy alarmante ya que ninguno de los tres turnos cuenta con el conocimiento sobre los efectos que causan los vapores de mercurio, teniendo como resultado el 100% de desconocimiento.

**CUADRO 4**

**CONOCE EL PRINCIPAL SISTEMA AFECTADO POR TOXICIDAD DE  
MERCURIO**

Posee conocimiento	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Si	41.6%	66.6%	0%
No	58.4%	33.4%	100%

**GRÁFICA 4**



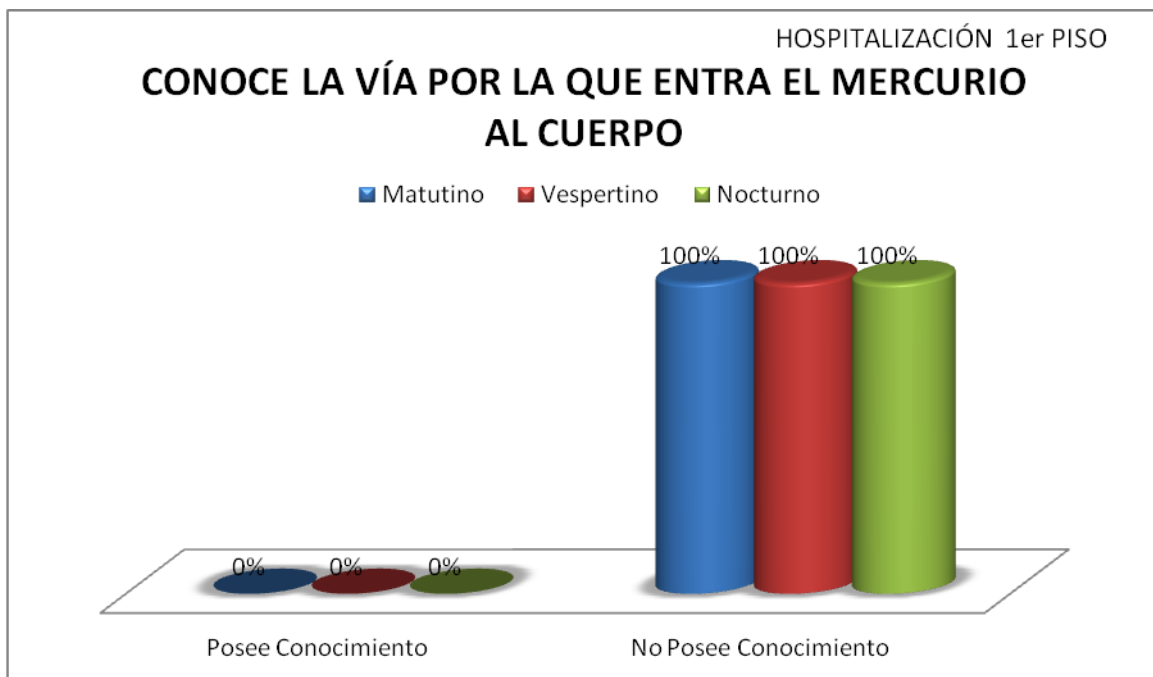
El turno que cuenta con los conocimientos sobre el principal sistema afectado por la toxicidad de mercurio es el vespertino, realizando una comparación podemos identificar que el turno nocturno no cuenta con este conocimiento al haber obtenido un 100% de errores en el cuestionario.

**CUADRO 5**

**CONOCE LA VÍA POR LA QUE ENTRA EL MERCURIO AL CUERPO**

Posee conocimiento	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Si	0%	0%	0%
No	100%	100%	100%

**GRÁFICA 5**



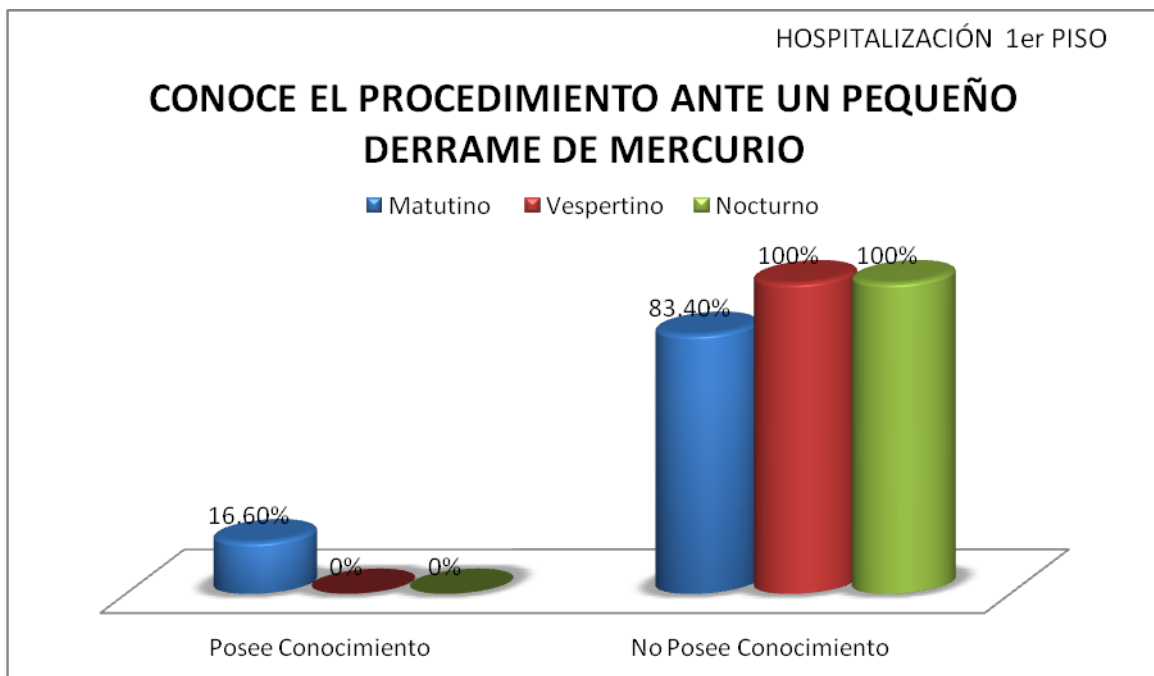
Ninguno de los tres turnos posee el conocimiento sobre cual es la vía por la que entra el mercurio al cuerpo con un marco de error en el cuestionario del 100%

**CUADRO 6**

**CONOCE EL PROCEDIMIENTO ANTE UN PEQUEÑO DERRAME DE  
MERCURIO**

Posee conocimiento	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Si	16.6%	0%	0%
No	83.4%	100%	100%

**GRÁFICA 6**



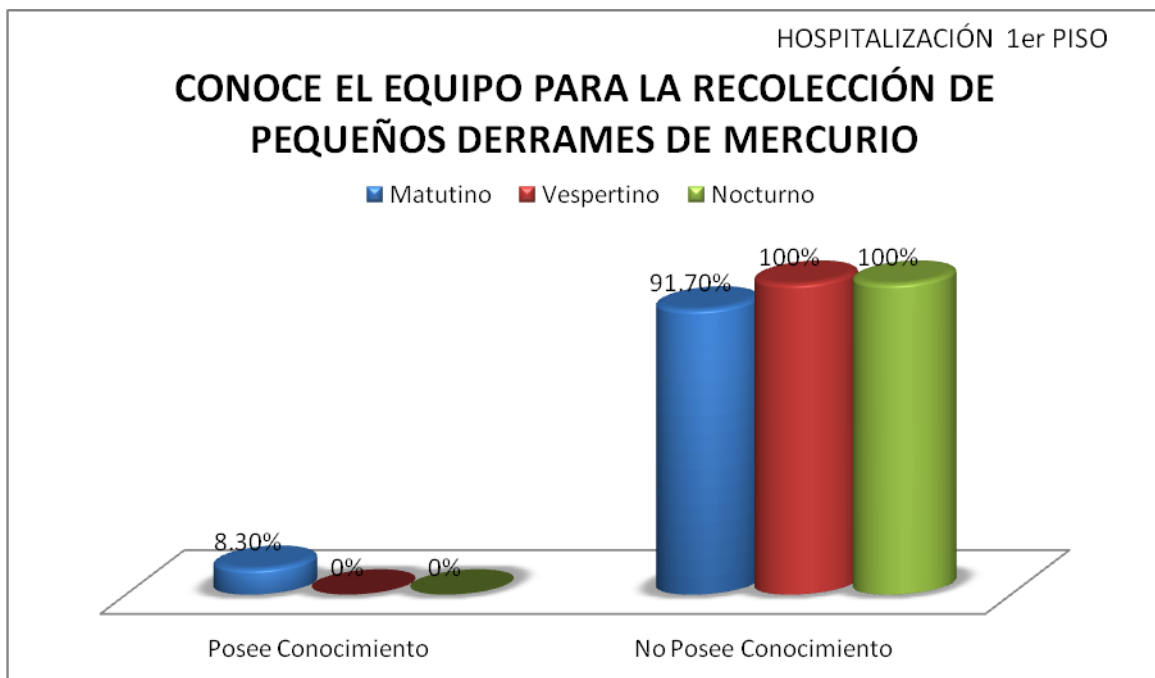
Ninguno de los tres turnos posee el conocimiento sobre el adecuado procedimiento ante un pequeño derrame de mercurio, aunque podemos observar que el turno matutino cuenta con un 16.6% de conocimiento sobresaliente al 100% de desconocimiento con los turnos vespertino y nocturno.

**CUADRO 7**

**CONOCE EL EQUIPO PARA LA RECOLECCIÓN DE PEQUEÑOS DERRAMES DE MERCURIO**

Posee conocimiento	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Si	8.3%	0%	0%
No	91.7%	100%	100%

**GRÁFICA 7**



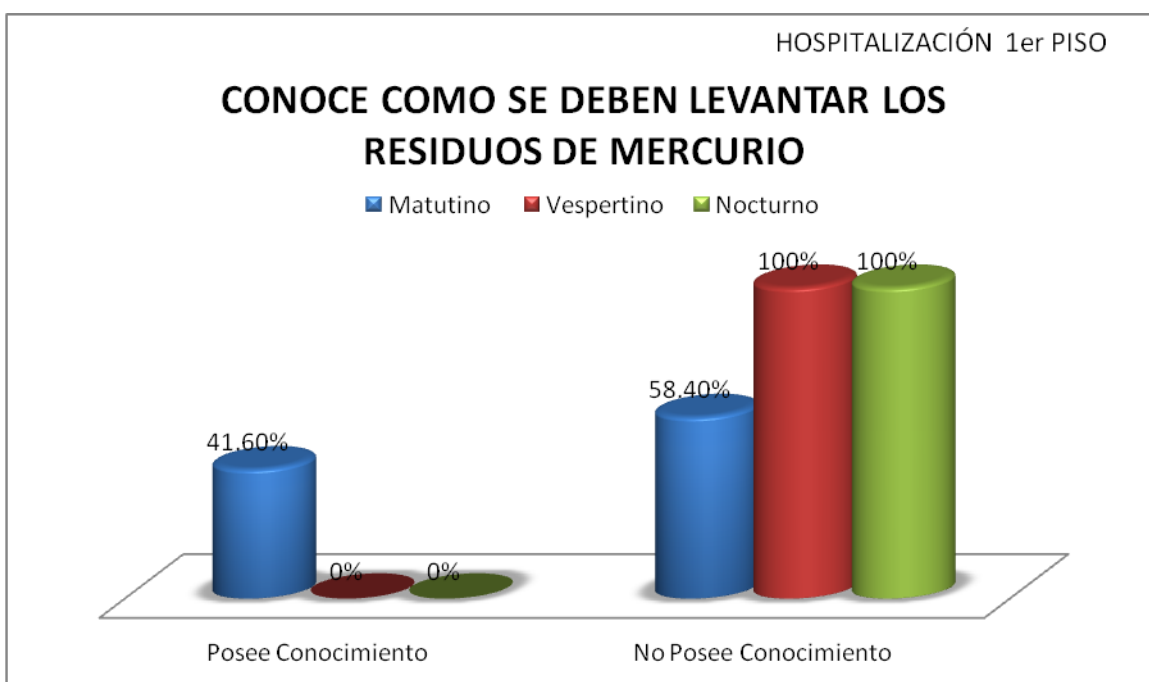
El turno vespertino y nocturno no posee el conocimiento del equipo para la recolección de pequeños derrames de mercurio con un 100% a comparación con el turno matutino que cuenta con un 8.3% de conocimiento.

**CUADRO 8**

**CONOCE COMO SE DEBEN LEVANTAR LOS RESIDUOS DE MERCURIO**

Posee conocimiento	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Si	41.6%	0%	0%
No	58.4%	100%	100%

**GRÁFICA 8**



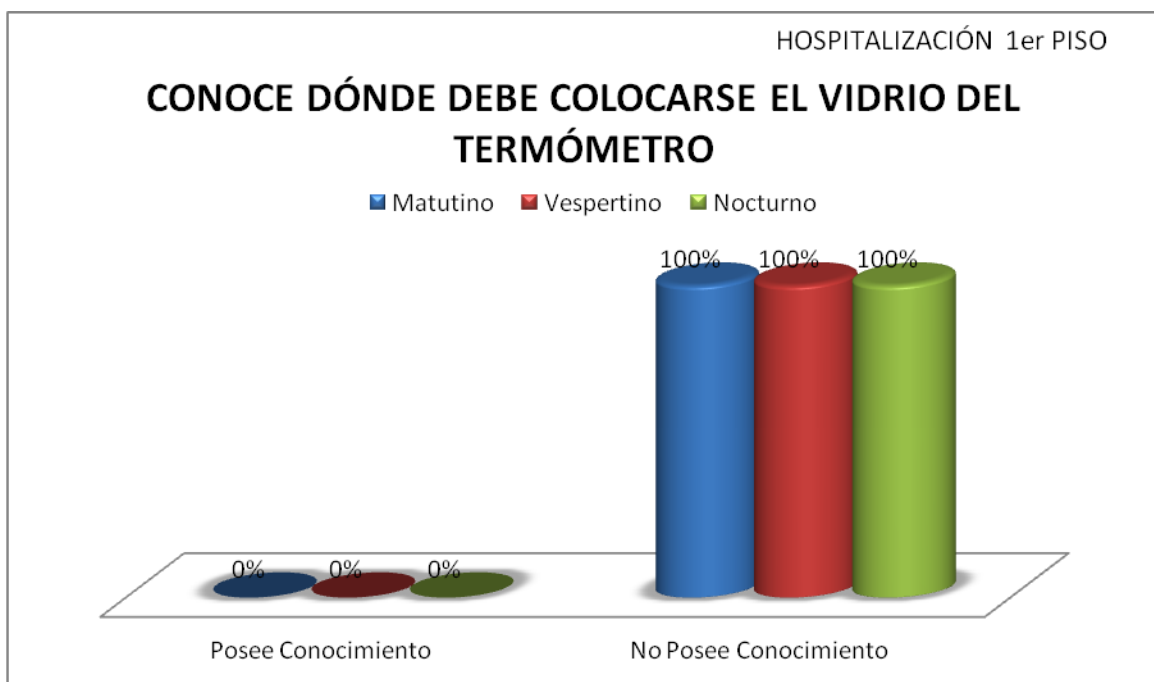
Ninguno de los tres turnos posee el conocimiento sobre como se deben levantar los residuos de mercurio teniendo el 100%, a comparación del turno matutino que cuenta con un 41.6% de conocimiento.

**CUADRO 9**

**CONOCE DÓNDE DEBE COLOCARSE EL VIDRIO DEL TERMÓMETRO**

Posee conocimiento	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Si	0%	0%	0%
No	100%	100%	100%

**GRÁFICA 9**



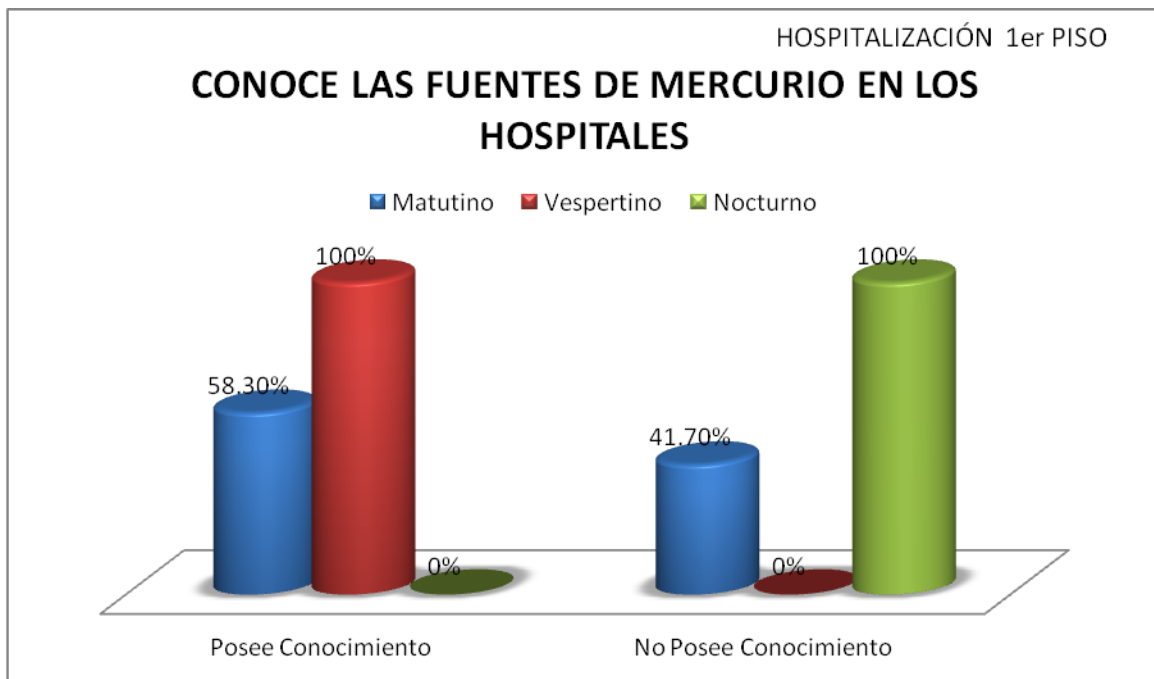
Ninguno de los tres turnos posee conocimiento sobre dónde debe colocarse el vidrio del termómetro al haber obtenido un 100% de desconocimiento.

**CUADRO 10**

**CONOCE LAS FUENTES DE MERCURIO EN LOS HOSPITALES**

Posee conocimiento	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Si	58.3%	100%	0%
No	41.7%	0%	100%

**GRÁFICA 10**



El turno matutino cuenta con un 58.3% de conocimiento sobre las fuentes de mercurio en los hospitales, sobresaliendo el turno vespertino con un 100% de conocimiento a comparación del turno nocturno que no posee conocimientos con un 100%.



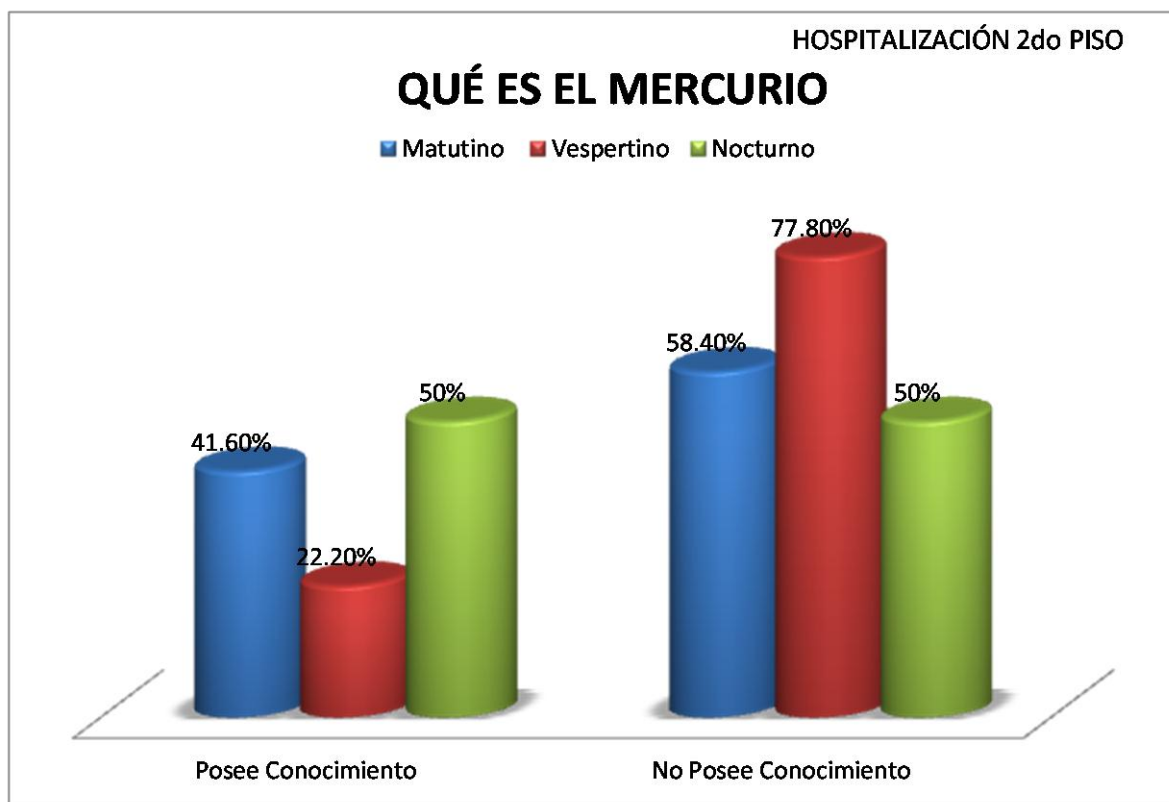
**Enfermería 2do Piso Hospitalización**

**CUADRO 1**

**QUÉ ES EL MERCURIO**

Posee conocimiento	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Si	41.6%	22.2%	50%
No	58.4%	77.8%	50%

**GRÁFICA 1**



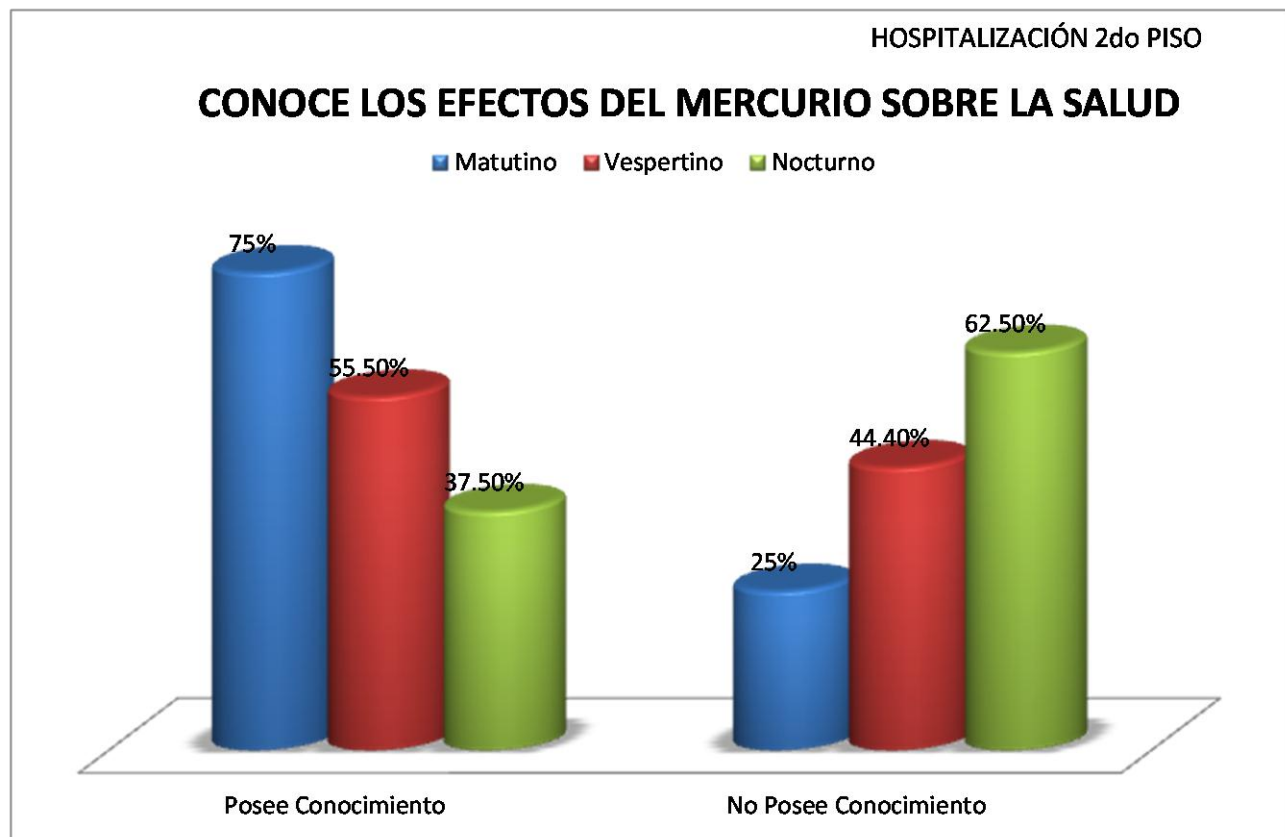
Ninguno de los tres turnos posee el conocimiento sobre que es el mercurio, aunque podemos observar que el turno nocturno cuenta con un 50% y 50% entre el conocimiento y el desconocimiento.

**CUADRO 2**

**CONOCE LOS EFECTOS DEL MERCURIO SOBRE LA SALUD**

Posee conocimiento	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Si	75%	55.5%	37.5%
No	25%	44.4%	62.5%

**GRÁFICA 2**



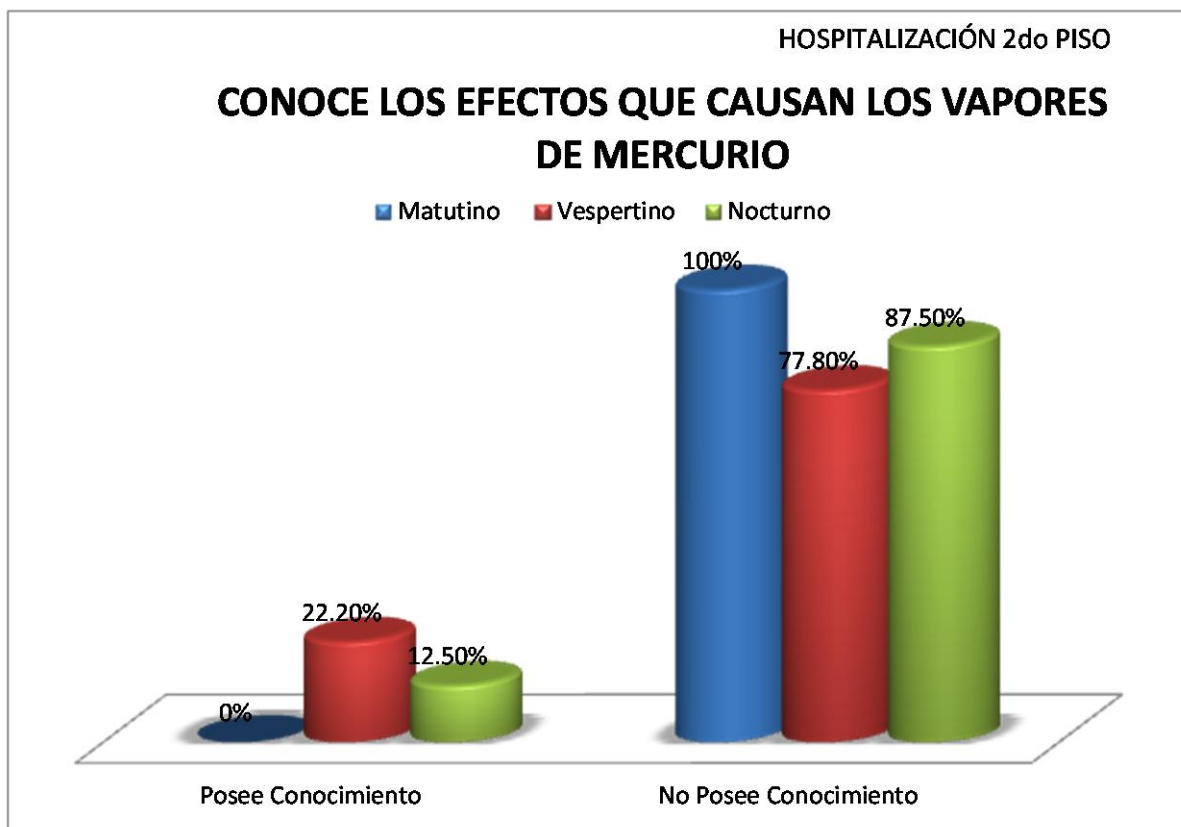
En cuanto al conocimiento de los efectos de mercurio sobre la salud poseen conocimientos el turno matutino con un 75% y el turno vespertino con un 55.5% a diferencia del turno nocturno que no lo posee con un 62.5%

**CUADRO 3**

**CONOCE LOS EFECTOS QUE CAUSAN LOS VAPORES DE MERCURIO**

Posee conocimiento	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Si	0%	22.2%	12.5%
No	100%	77.8%	87.5%

**GRÁFICA 3**



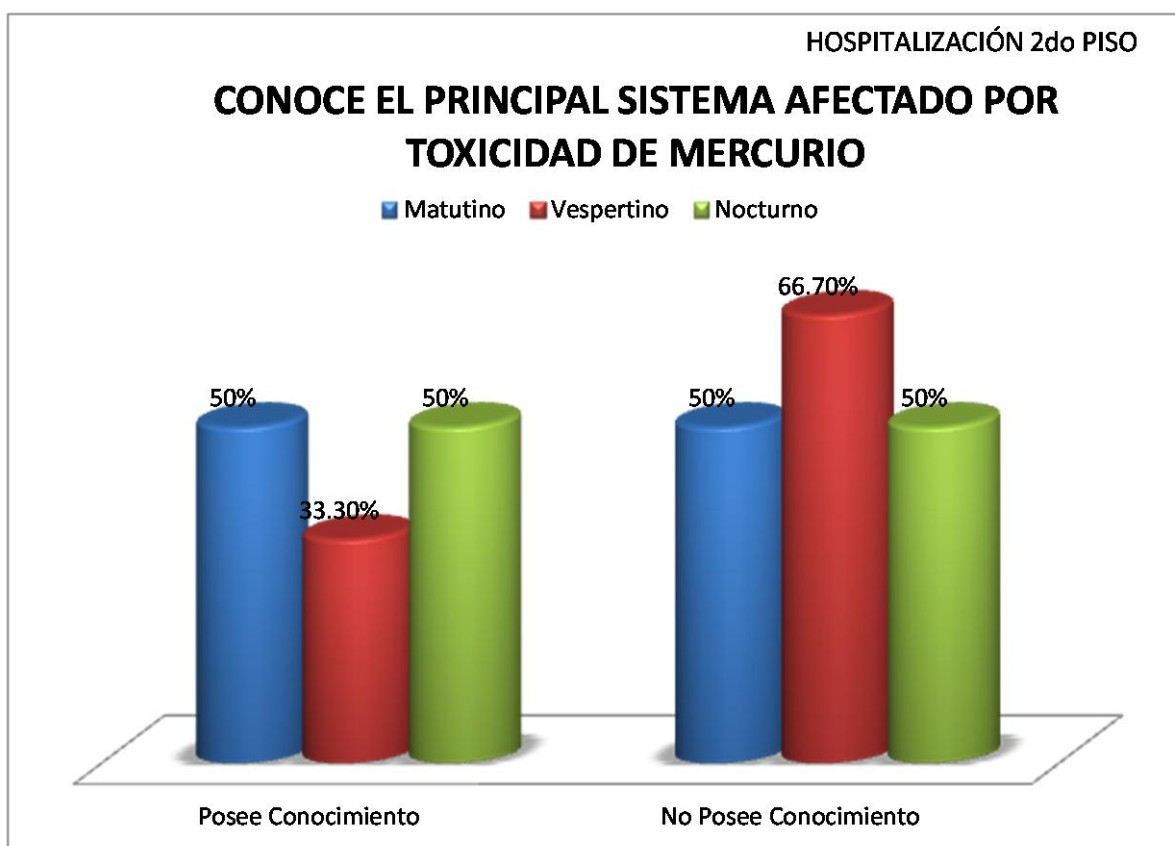
Ninguno de los tres turnos posee conocimiento sobre los efectos que causan los vapores de mercurio ya ningún turno obtuvo mas del 25% de conocimiento.

**CUADRO 4**

**CONOCE EL PRINCIPAL SISTEMA AFECTADO POR TOXICIDAD DE  
MERCURIO**

Posee conocimiento	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Si	50%	33.3%	50%
No	50%	66.7%	50%

**GRÁFICA 4**



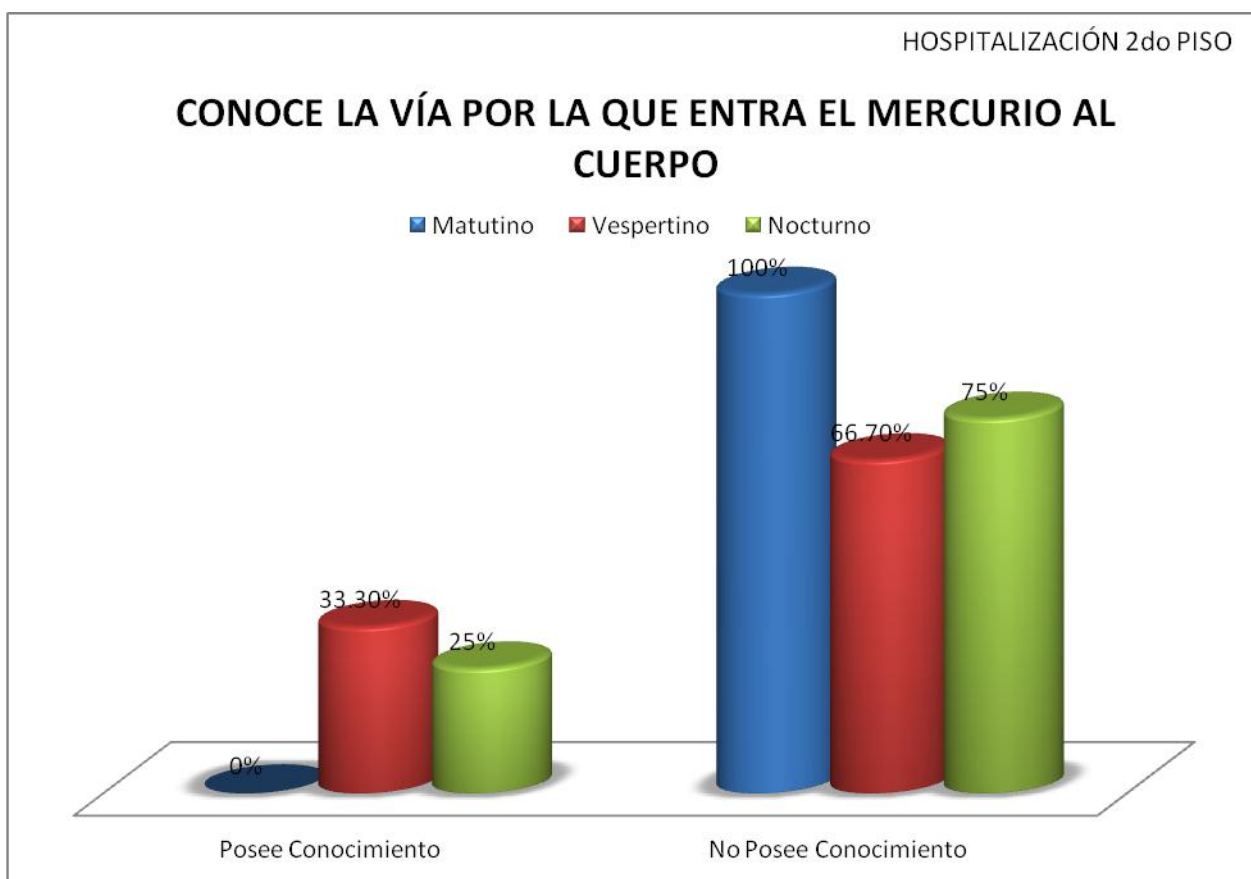
Ninguno de los tres turnos posee conocimiento sobre el principal sistema afectado por la toxicidad de mercurio, a una pequeña excepción del 33.3% de conocimiento en el turno vespertino.

**CUADRO 5**

**CONOCE LA VÍA POR LA QUE ENTRA EL MERCURIO AL CUERPO**

Posee conocimiento	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Si	0%	33.3%	25%
No	100%	66.7%	75%

**GRÁFICA 5**



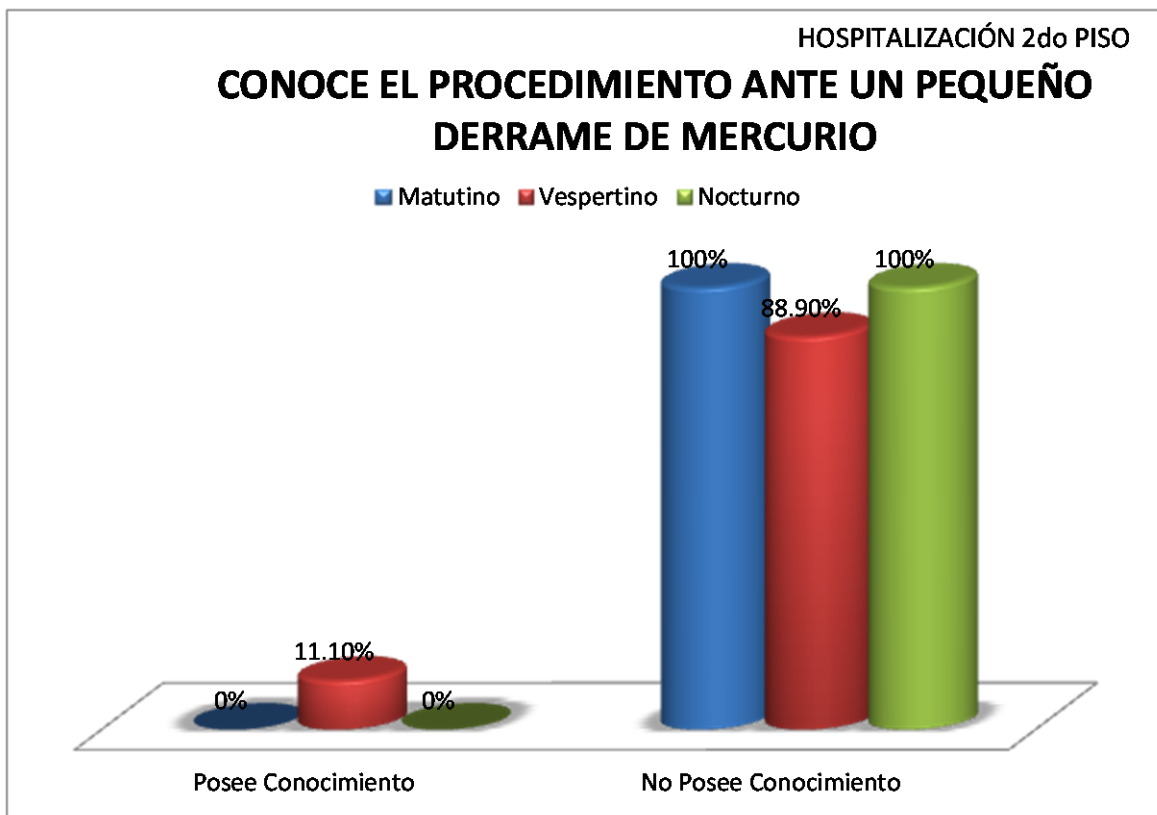
Ningún turno posee el conocimiento sobre la vía por la cual entra el mercurio al cuerpo ya que el turno con mayor porcentaje obtenido es del 33.3%

CUADRO 6

CONOCE EL PROCEDIMIENTO ANTE UN PEQUEÑO DERRAME DE MERCURIO

Posee conocimiento	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Si	0%	11.1%	0%
No	100%	88.9%	100%

GRÁFICA 6



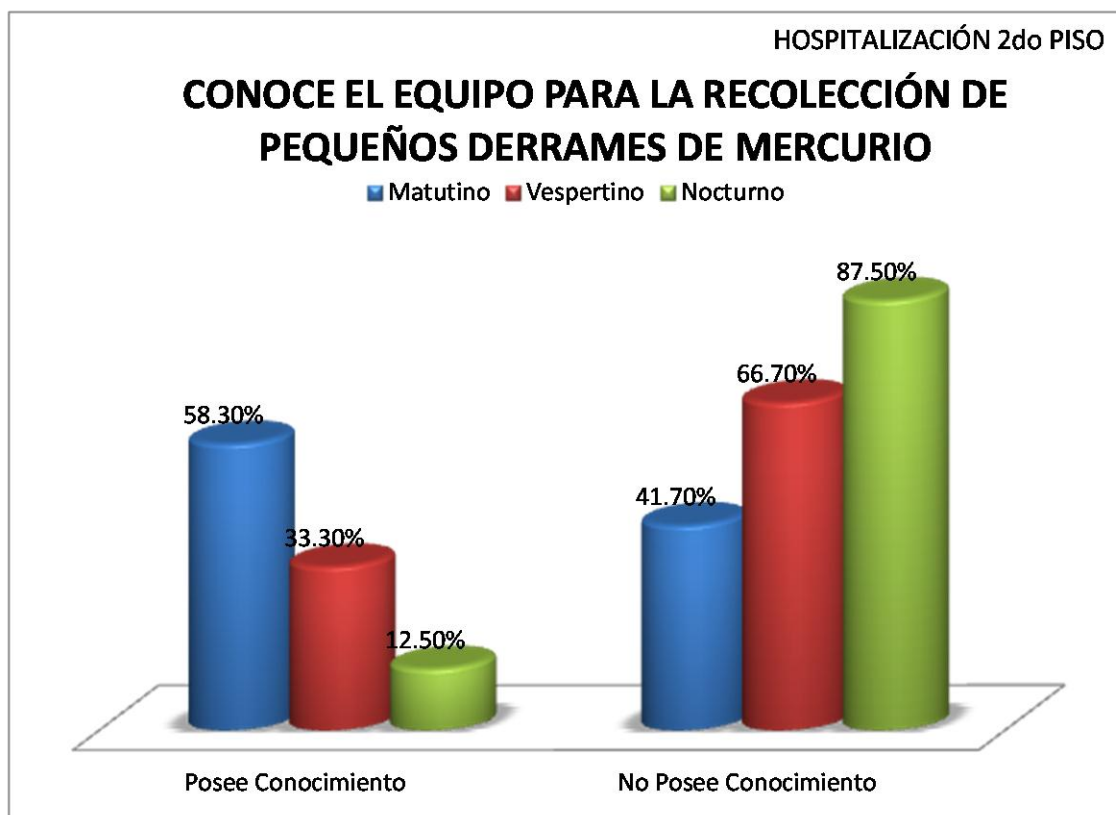
Ninguno de los tres turnos posee conocimiento sobre el procedimiento ante un pequeño derrame de mercurio ya que el desconocimiento supera en más de un 50%.

**CUADRO 7**

**CONOCE EL EQUIPO PARA LA RECOLECCIÓN DE PEQUEÑOS DERRAMES DE MERCURIO**

Posee conocimiento	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Si	58.3%	33.3%	12.5%
No	41.7%	66.7%	87.5%

**GRÁFICA 7**



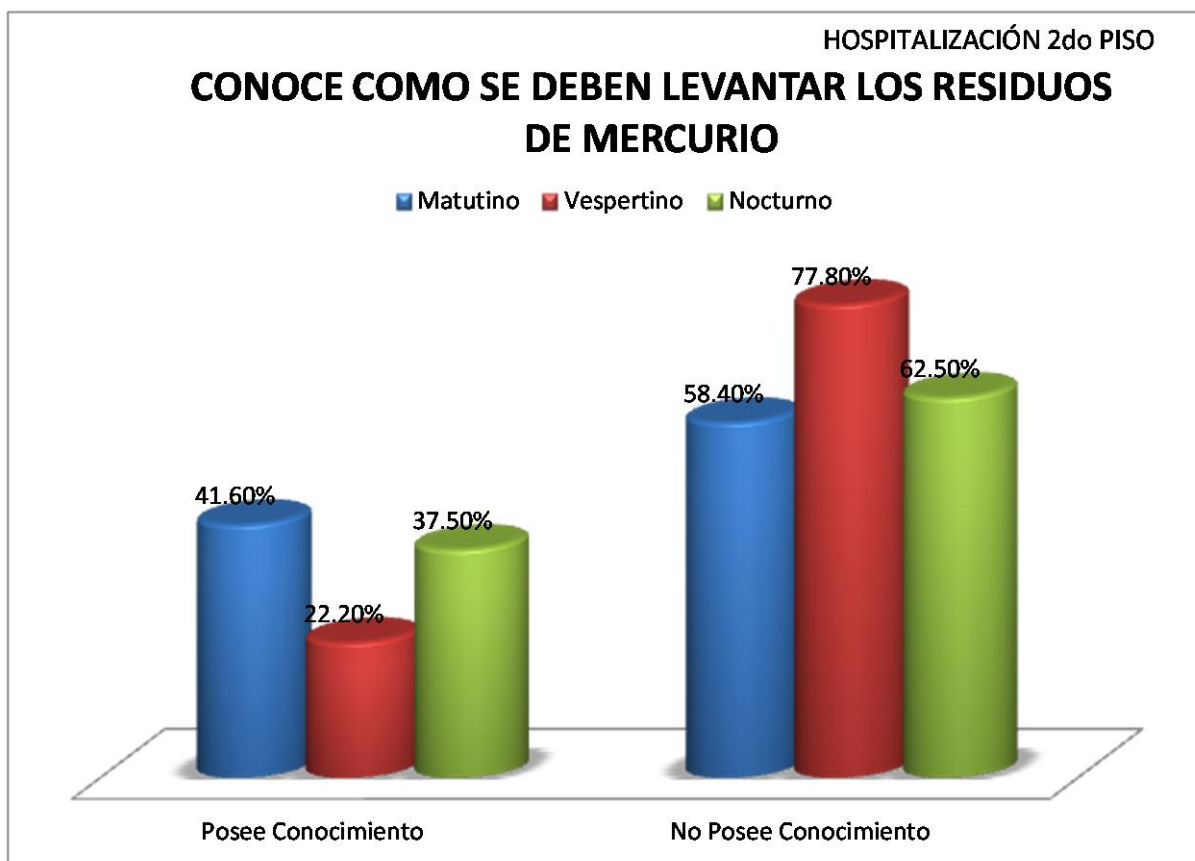
El turno matutino con un 58.3% posee conocimientos adecuados sobre el equipo para la recolección de pequeños derrames de mercurio, podemos observar que los turnos vespertino y nocturno no cuentan con conocimientos, al sobrepasar con mas del 50% de desconocimientos.

**CUADRO 8**

**CONOCE COMO SE DEBEN LEVANTAR LOS RESIDUOS DE MERCURIO**

Posee conocimiento	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Si	41.6%	22.2%	37.5%
No	58.4%	77.8%	62.5%

**GRÁFICA 8**



Ninguno de los tres turnos posee conocimientos adecuados sobre como se deben levantar los residuos de mercurio, al obtener porcentajes mayores al 58.4% de desconocimiento.

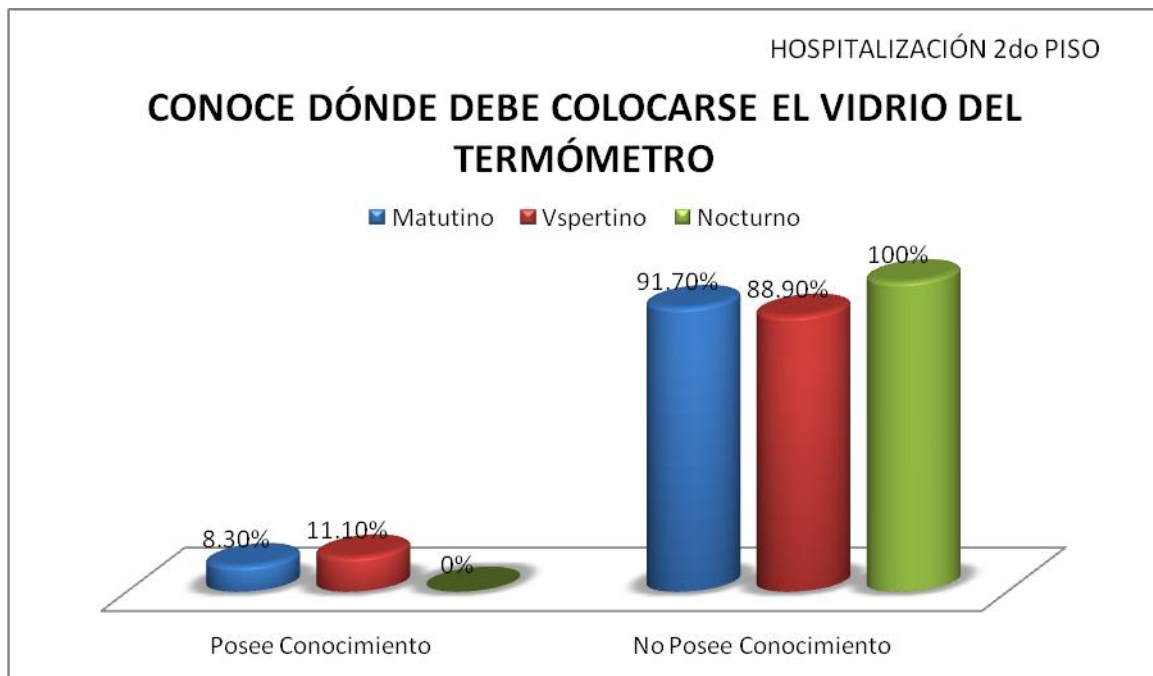


**CUADRO 9**

**CONOCE DÓNDE DEBE COLOCARSE EL VIDRIO DEL TERMÓMETRO**

Posee conocimiento	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Si	8.3%	11.1%	0%
No	91.7%	88.9%	100%

**GRÁFICA 9**



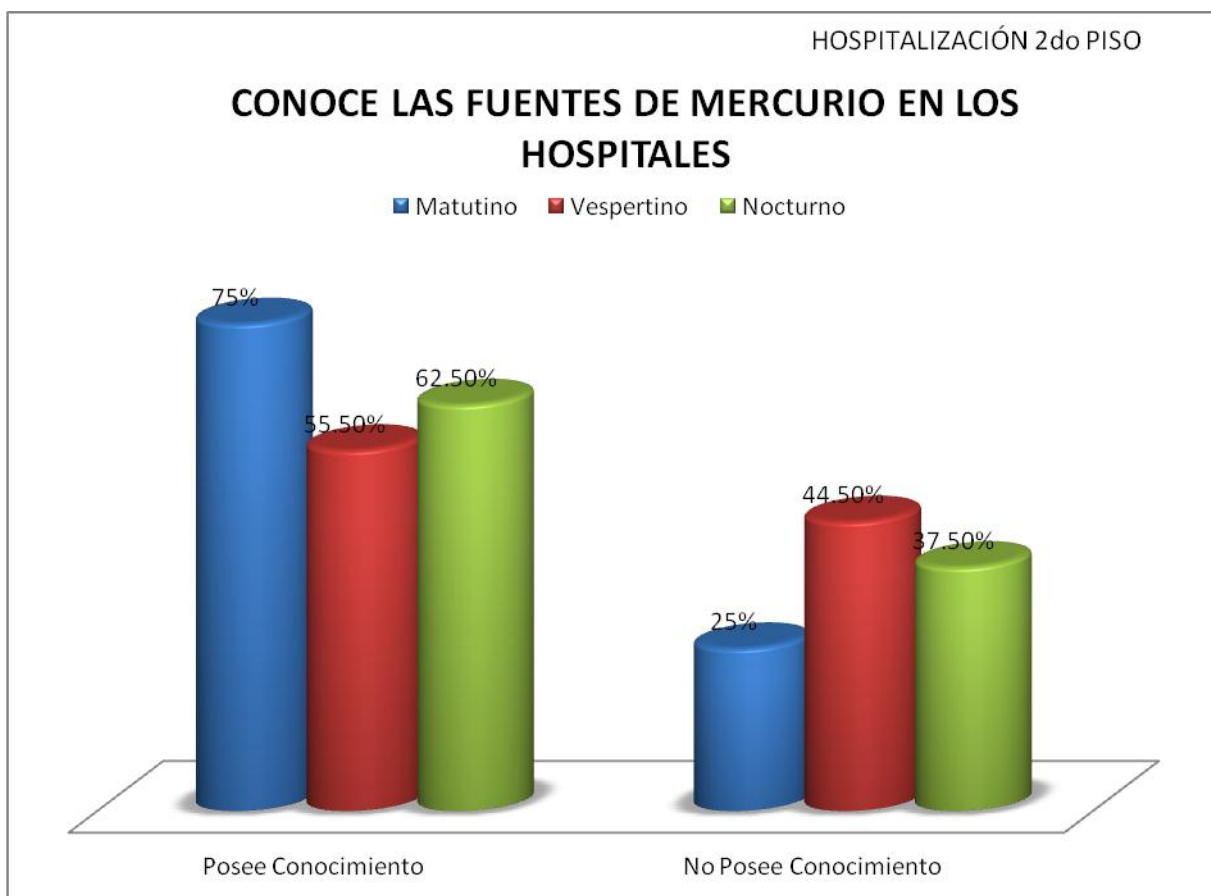
Ningún turno posee conocimientos adecuados sobre donde se debe colocar el vidrio del termómetro de mercurio, ya que el porcentaje de conocimiento máximo no es mayor al 15%

**CUADRO 10**

**CONOCE LAS FUENTES DE MERCURIO EN LOS HOSPITALES**

Posee conocimiento	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Si	75%	55.5%	62.5%
No	25%	44.5%	37.5%

**GRÁFICA 10**



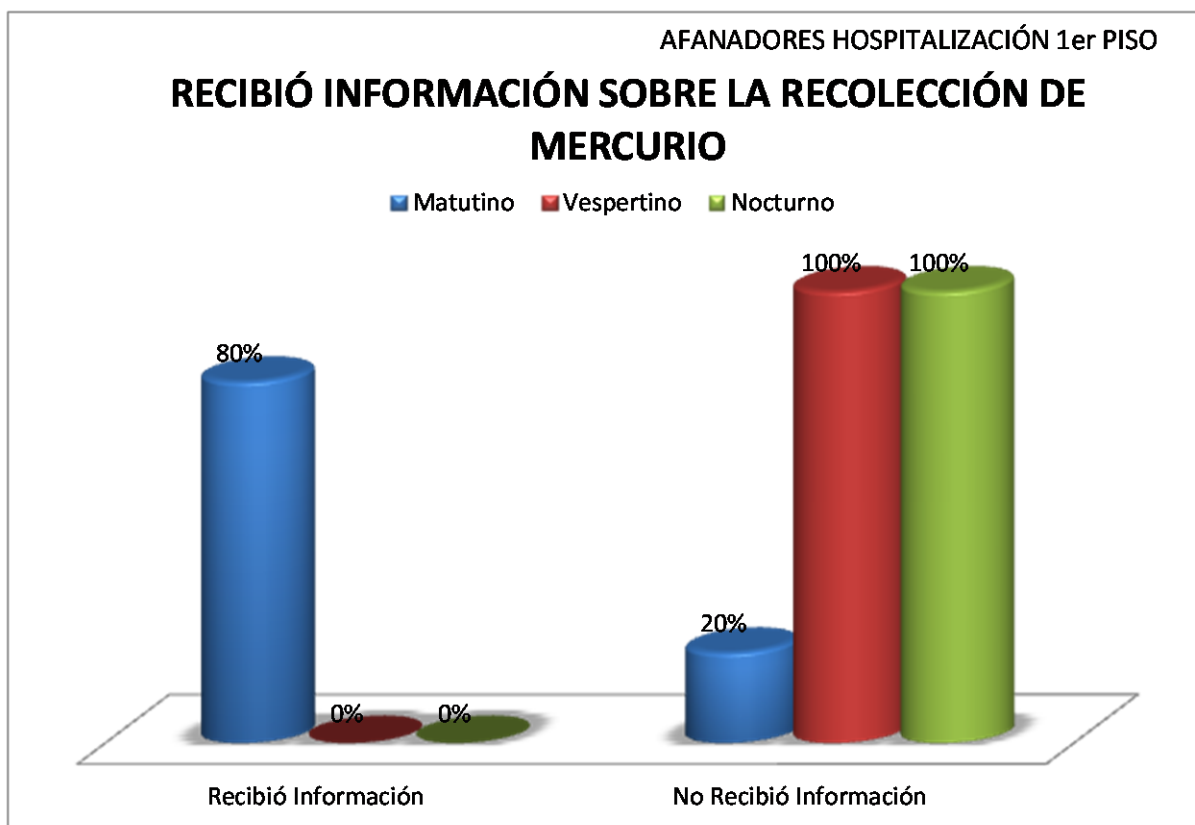
Los tres turnos poseen conocimiento sobre las fuentes de mercurio e los hospitales el turno matutino con 75%, vespertino con 55.5% y nocturno con 62.5%

**Afanadores 1er Piso Hospitalización**

**CUADRO 1**  
**RECIBIÓ INFORMACIÓN SOBRE LA RECOLECCIÓN DE MERCURIO**

Recibió información	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Si	80%	0%	0%
No	20%	100%	100%

**GRÁFICA 1**

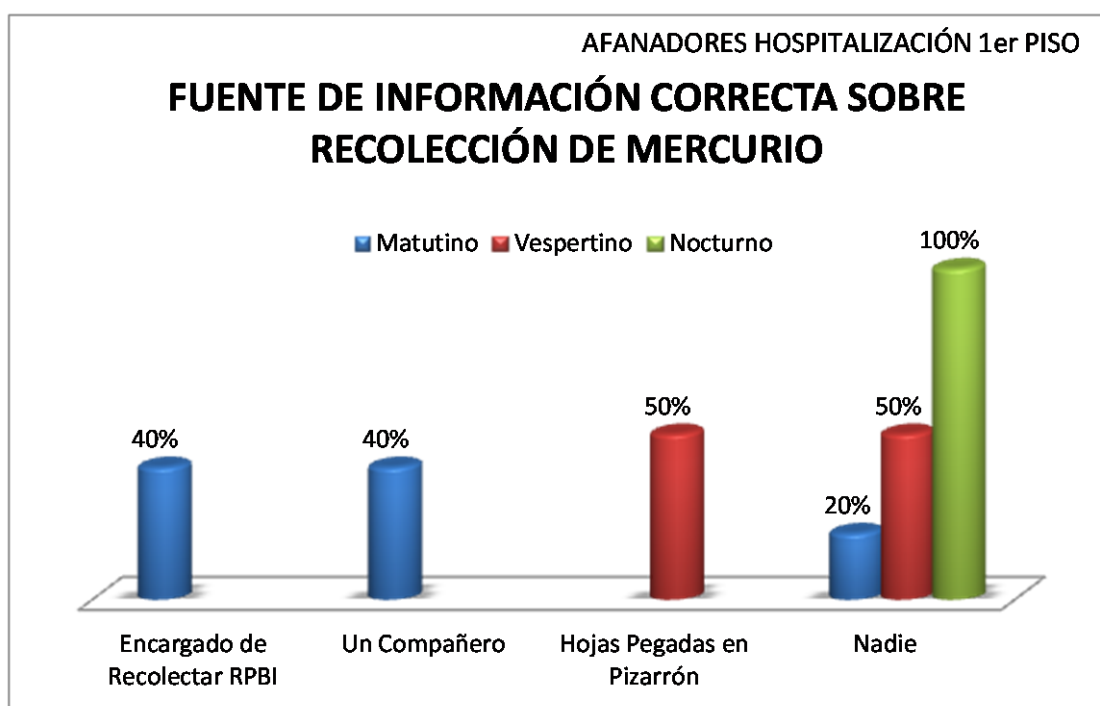


Según los porcentajes y los resultados obtenidos en los cuestionarios, el único turno que recibió información adecuada sobre la recolección de pequeños derrames de mercurio fue el turno matutino con un 80%

**CUADRO 2**  
**FUENTE DE INFORMACIÓN CORRECTA SOBRE RECOLECCIÓN DE MERCURIO**

Fuente de información	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Encargado de recolectar RPBI	40%		
Un compañero	40%		
Hojas pegadas en pizarrón		50%	
Nadie	20%	50%	100%

**GRÁFICA 2**

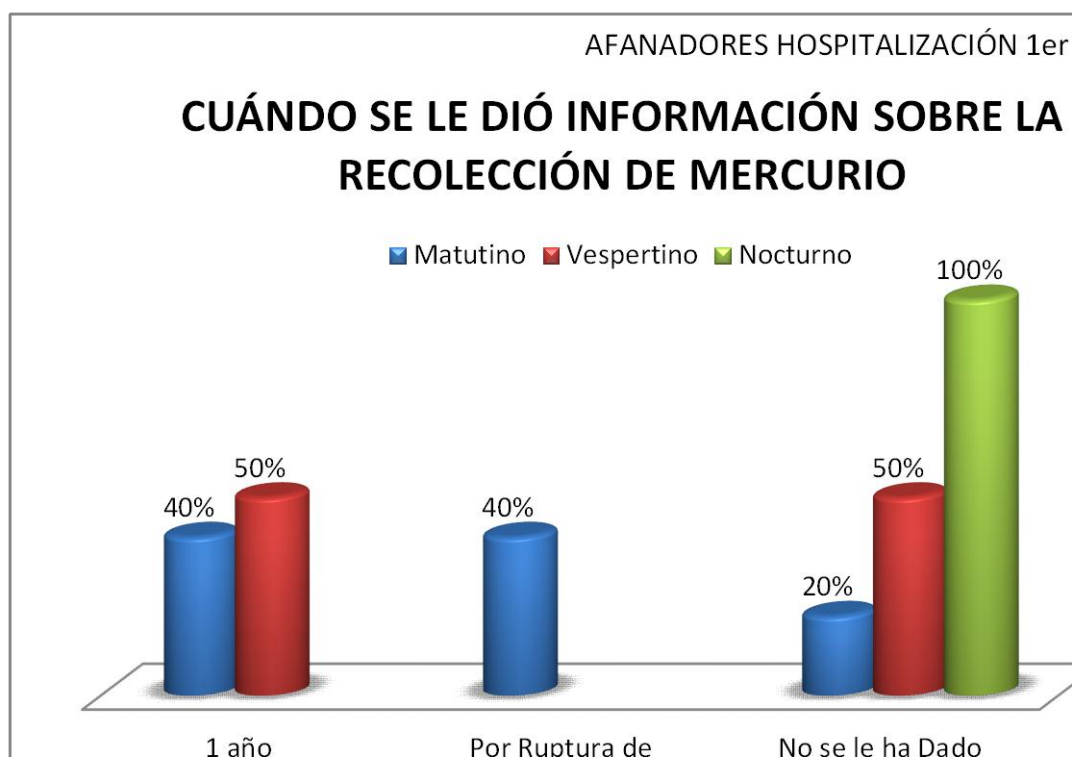


Los afanadores mencionaron haber recibido información de distintas fuentes, menos de la adecuada, para la recolección de pequeños derrames de mercurio, un dato importante y sobresaliente fue que el turno nocturno no posee información sobre el tema.

**CUADRO 3**  
**CUÁNDO SE LE DIÓ INFORMACIÓN SOBRE LA RECOLECCIÓN DE MERCURIO**

Cuándo se le informó	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
1 año	40%	50%	
Por ruptura de termómetro	40%		
No se le ha dado	20%	50%	100%

**GRÁFICA 3**

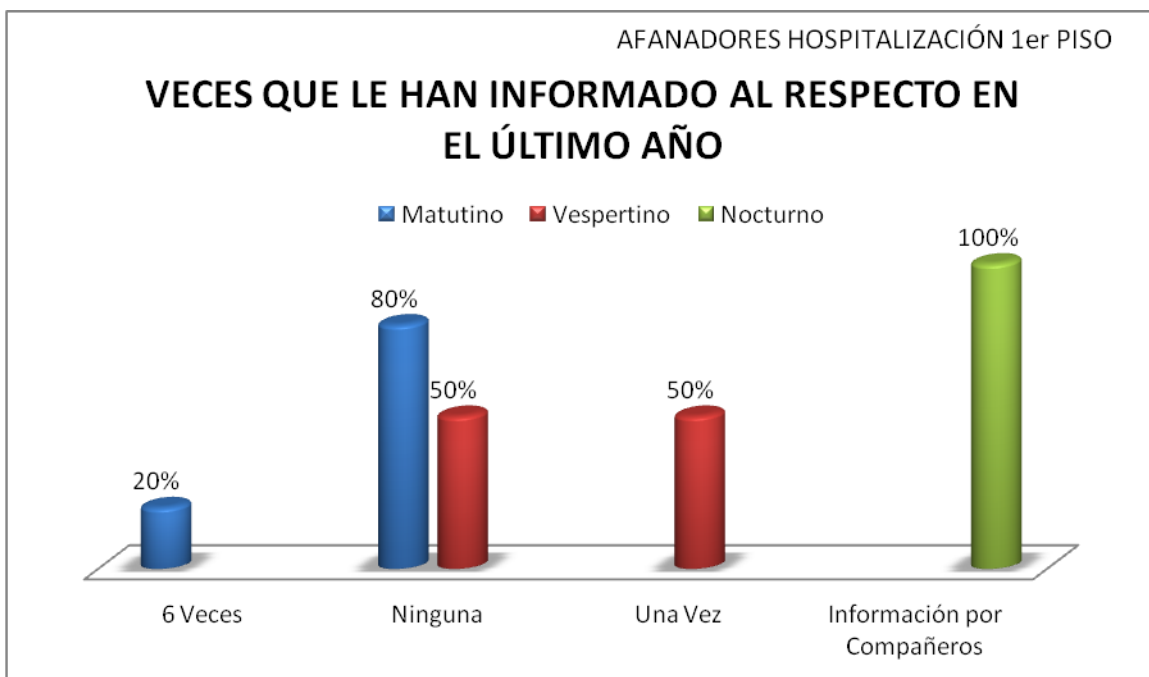


Con estos datos podemos identificar que es alarmante la falta de información y actualización en los afanadores sobre la recolección adecuada de pequeños derrames de mercurio, ya que realizan este procedimiento de forma errónea, pensando que es la adecuada o la benéfica.

**CUADRO 4**  
**VECES QUE LE HAN INFORMADO AL RESPECTO EN EL ÚLTIMO AÑO**

Veces que le han informado	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
6 veces	20%		
Ninguna	80%	50%	
Una vez		50%	
Información por compañeros			100%

**GRÁFICA 4**

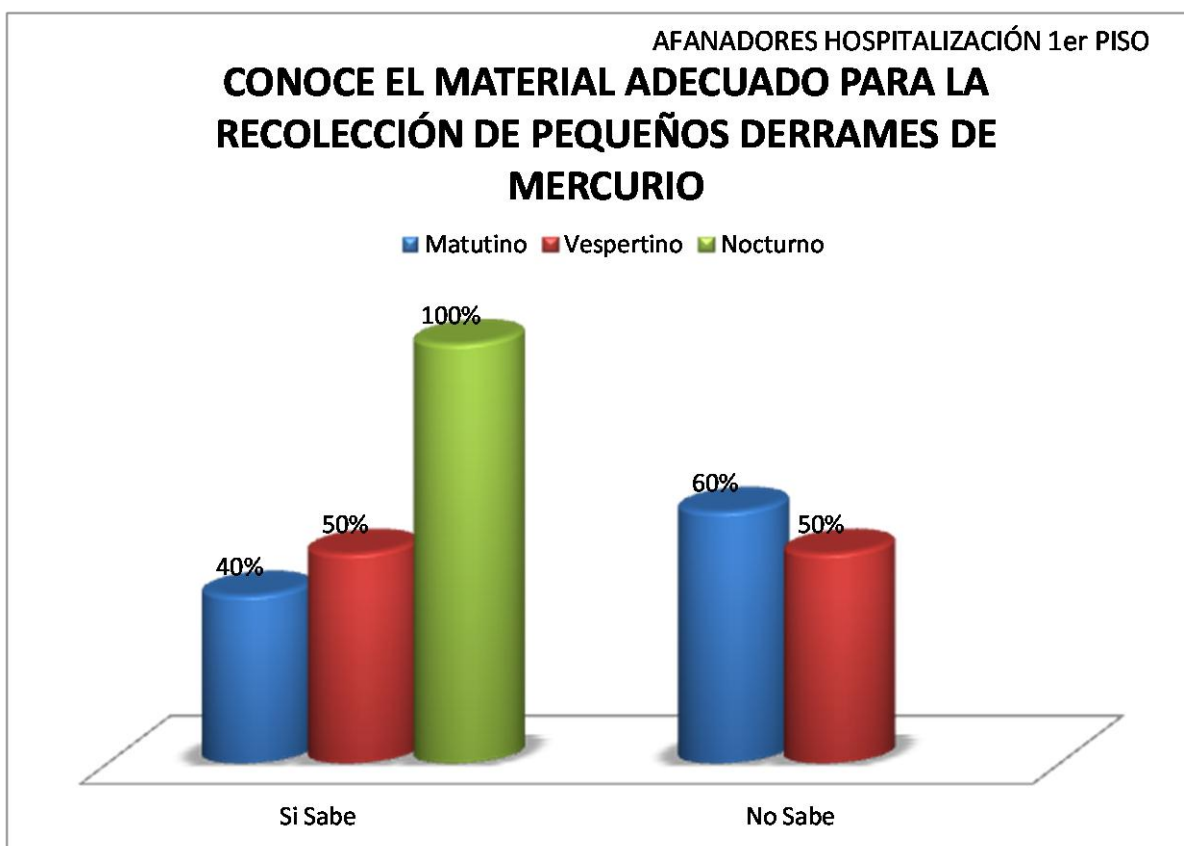


Podemos observar que solo el turno matutino refiere haber recibido información en el año 2012, para llevar a cabo la recolección de pequeños derrames de mercurio.

**CUADRO 5**  
**CONOCE EL MATERIAL ADECUADO PARA LA RECOLECCIÓN DE**  
**PEQUEÑOS DERRAMES DE MERCURIO**

Conoce el material adecuado	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Si	40%	50%	100%
No	60%	50%	

**GRÁFICA 5**

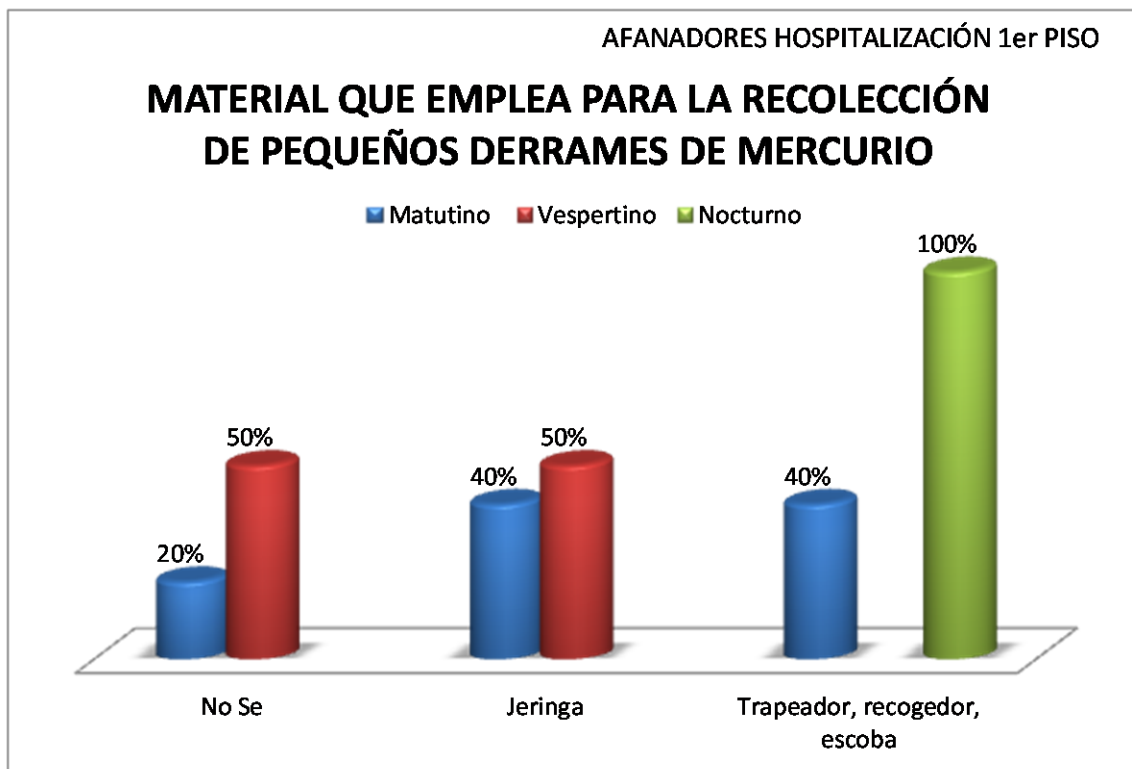


Solo el turno nocturno refiere poseer el conocimiento adecuado sobre cual es el material adecuado para la recolección de pequeños derrames de mercurio con un 100% de aciertos.

**CUADRO 6**  
**MATERIAL QUE EMPLEA PARA LA RECOLECCIÓN DE PEQUEÑOS**  
**DERRAMES DE MERCURIO**

Material que emplea	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
No se	20%	50%	
Jeringa	40%	50%	
Trapeador, recogedor, escoba	40%		100%

**GRÁFICA 6**



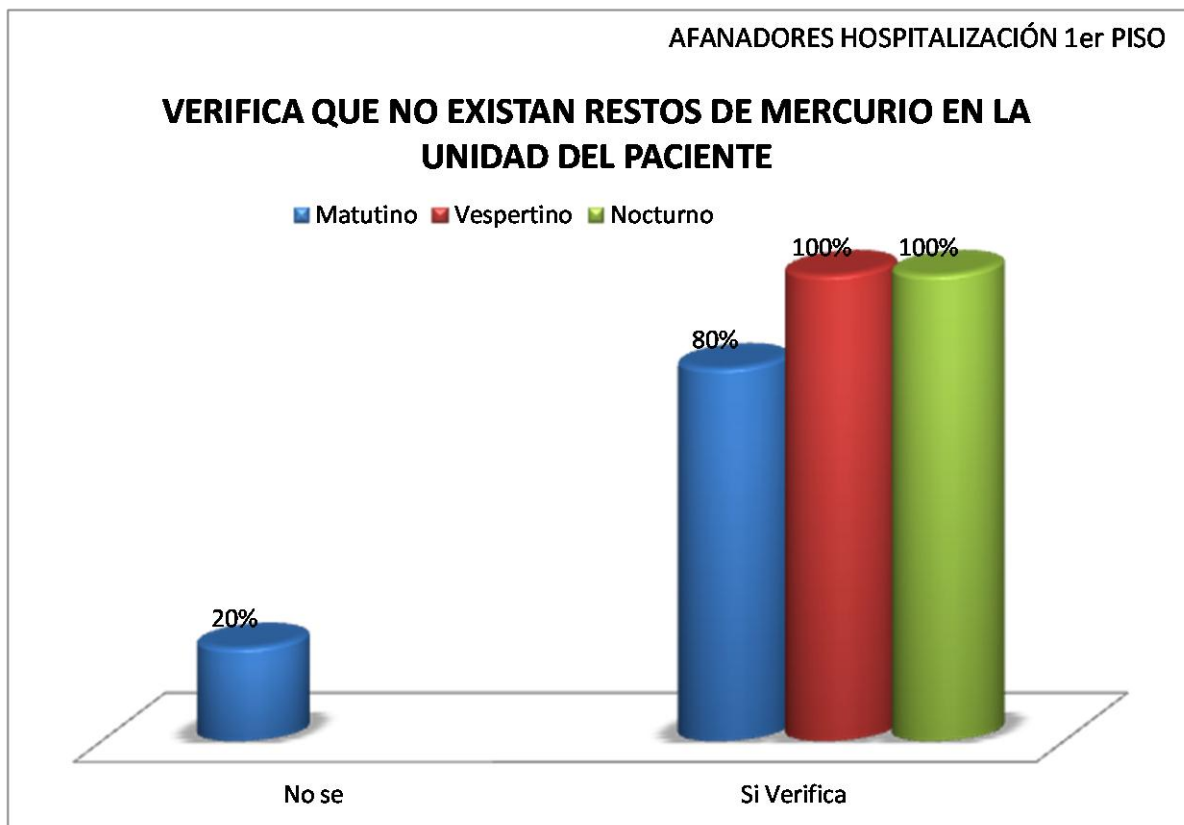
Los turnos matutino y vespertino mencionan con un 50% recoger los residuos de mercurio con una jeringa, a comparación del turno nocturno.



**CUADRO 7**  
**VERIFICA QUE NO EXISTAN RESTOS DE MERCURIO EN LA UNIDAD DEL**  
**PACIENTE**

Verifica	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
No se	20%	0%	0%
Si	80%	100%	100%

**GRÁFICA 7**

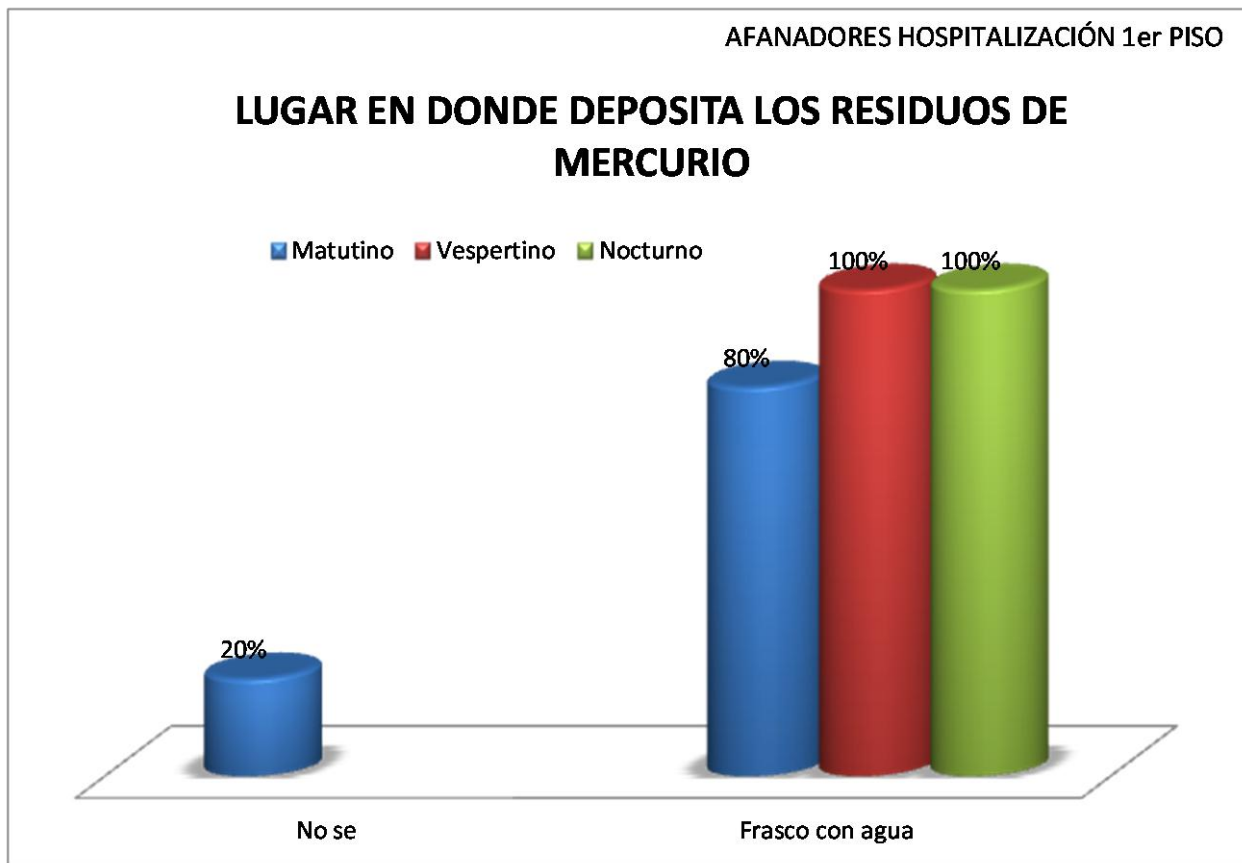


Los afanadores de los tres turnos mencionan verificar si existen restos de mercurio en la unidad del paciente con un porcentaje mayor al 50%

**CUADRO 8**  
**LUGAR EN DONDE DEPOSITA LOS RESIDUOS DE MERCURIO**

Lugar	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
No sé	20%	0%	0%
Frasco con agua	80%	100%	100%

**GRÁFICA 8**

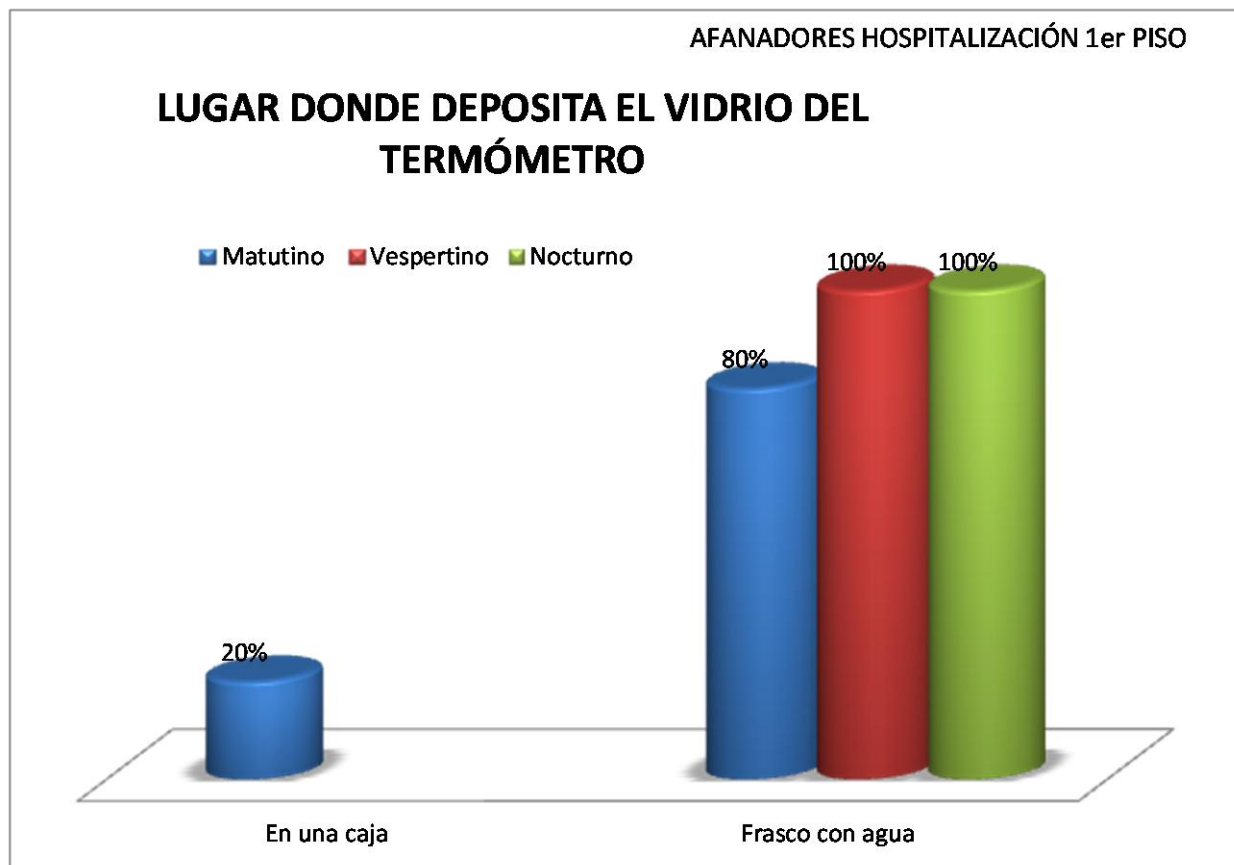


En los tres turnos se depositan los residuos de mercurio en el lugar incorrecto, ellos refieren que el lugar adecuado es un frasco con agua, cuando aumentan la toxicidad del mercurio, esto sin ellos saberlo.

**CUADRO 9**  
**LUGAR DONDE DEPOSITA EL VIDRIO DEL TERMÓMETRO**

Lugar	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
En una caja	20%		
Frasco con agua	80%	100%	100%

**GRÁFICA 9**

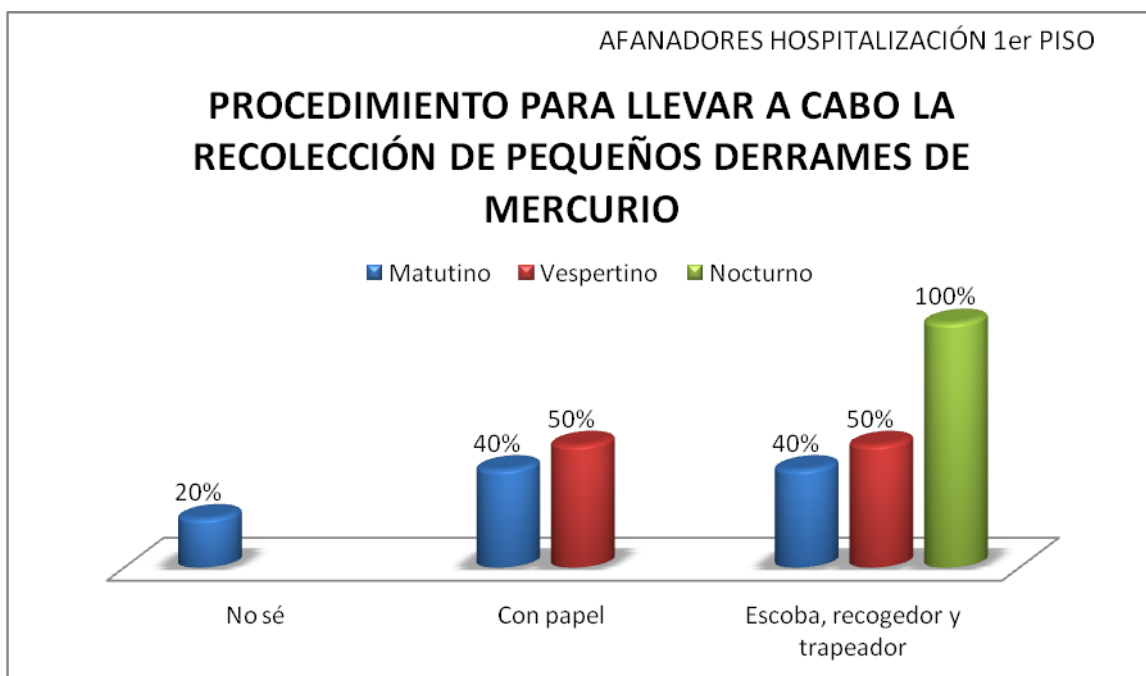


Más del 50% del personal afanador refieren depositar el vidrio del termómetro en un frasco con agua, siendo este el lugar incorrecto.

**CUADRO 10**  
**PROCEDIMIENTO PARA LLEVAR A CABO LA RECOLECCIÓN DE**  
**PEQUEÑOS DERRAMES DE MERCURIO**

Procedimiento	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
No sé	20%		
Con papel	40%	50%	
Escoba, recogedor y trapeador	40%	50%	100%

**GRÁFICA 10**



Los afanadores de los tres turnos no llevan a cabo la recolección adecuada de mercurio con el material correcto y la técnica adecuada.

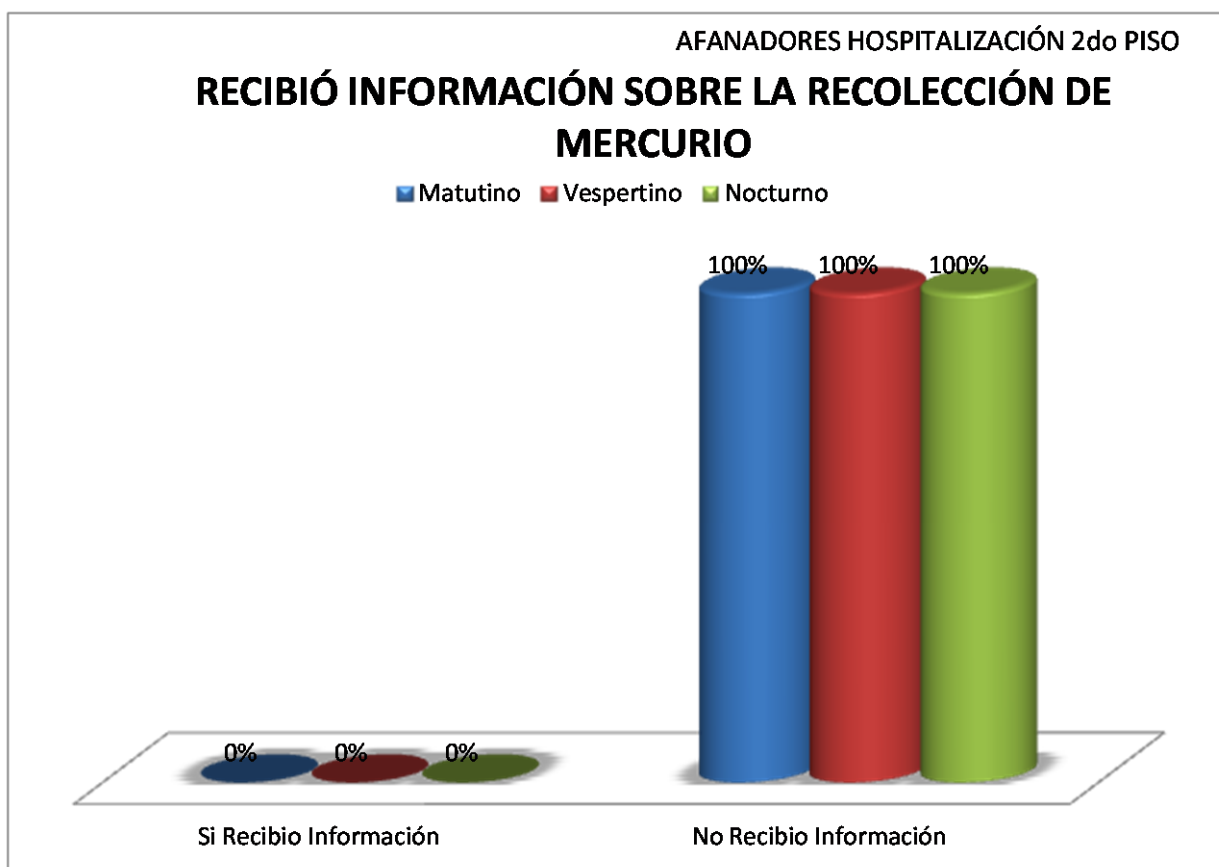
**Afanadores 2do Piso Hospitalización**

**CUADRO 1**

**RECIBIÓ INFORMACIÓN SOBRE LA RECOLECCIÓN DE MERCURIO**

Recibió información	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Si	0%	0%	0%
No	100%	100%	100%

**GRÁFICA 1**

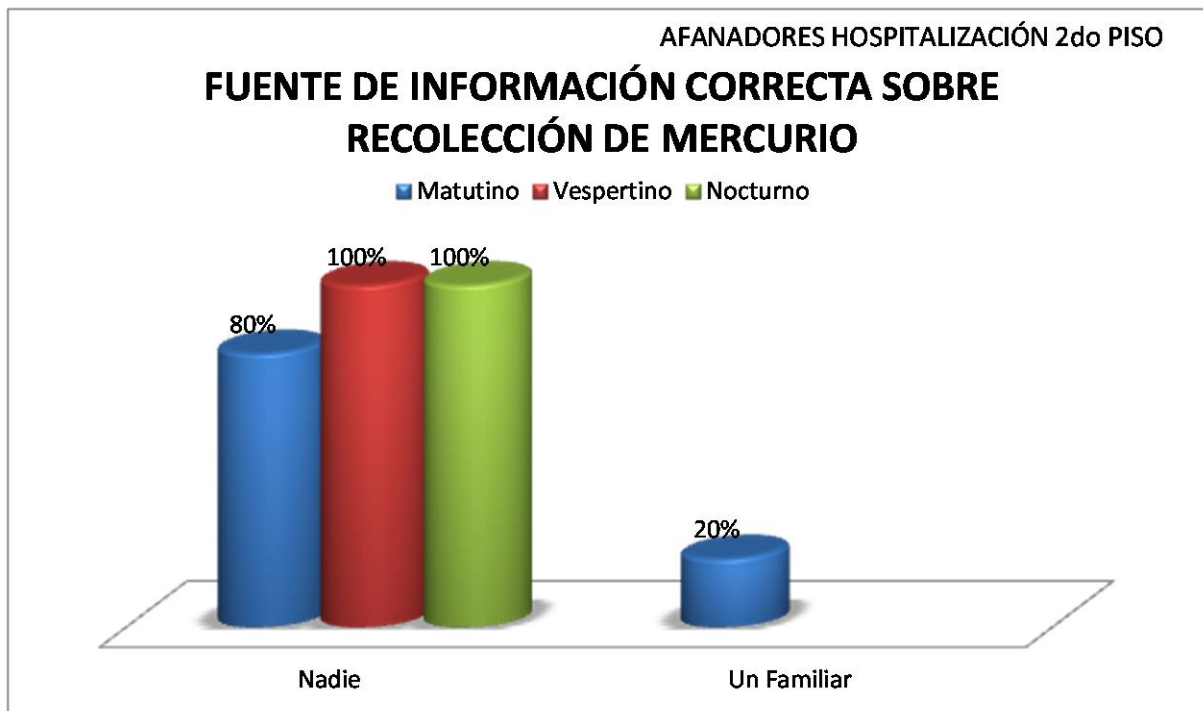


Afanadores de los tres turnos refieren no haber recibido información adecuada sobre la recolección de pequeños derrames de mercurio, al haber obtenido un 100% de error en el cuestionario.

**CUADRO 2**  
**FUENTE DE INFORMACIÓN CORRECTA SOBRE RECOLECCIÓN DE MERCURIO**

Información correcta	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Nadie	80%	100%	100%
Un familiar	20%		

**GRÁFICA 2**

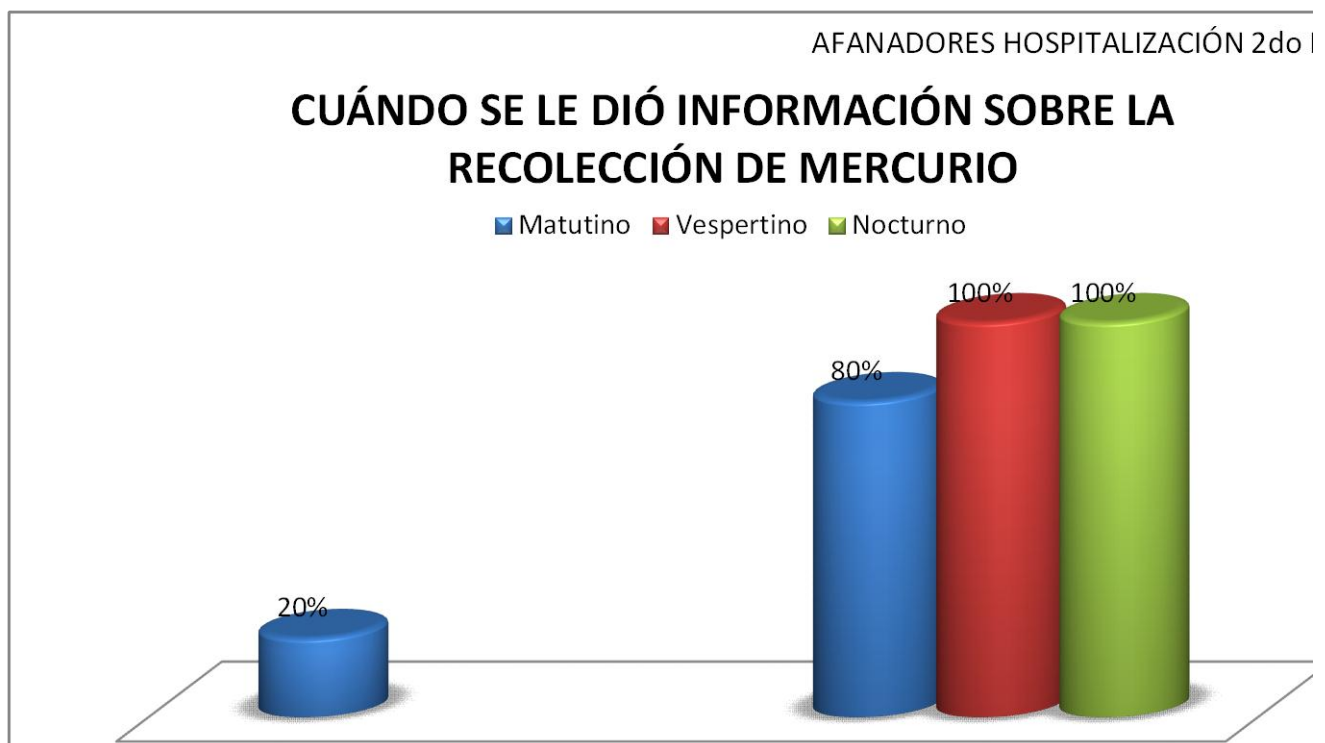


Afanadores de los tres turnos refieren que nadie les dio información correcta sobre la adecuada recolección de pequeños derrames de mercurio.

**CUADRO 3**  
**CUÁNDO SE LE DIÓ INFORMACIÓN SOBRE LA RECOLECCIÓN DE MERCURIO**

Momento	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Por ruptura de termómetro	20%		
No se han dado	80%	100%	100%

**GRÁFICA 3**

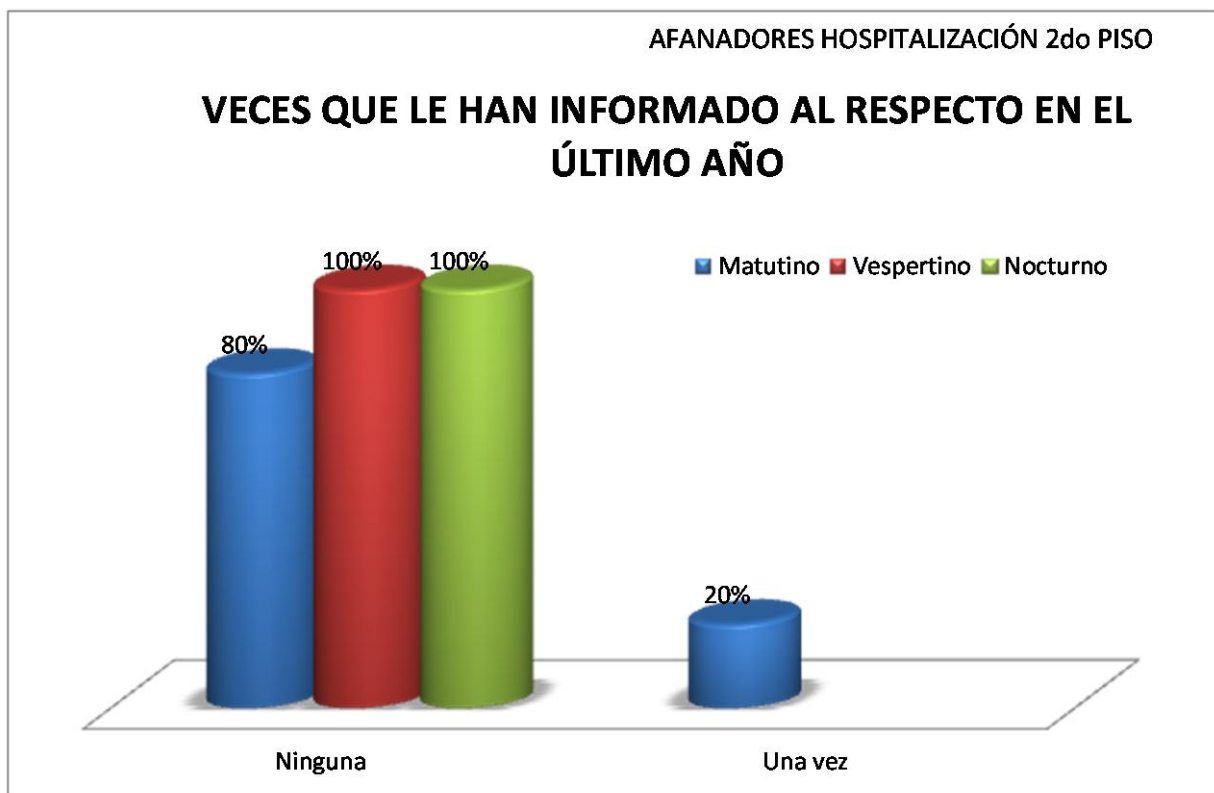


Afanadores de los tres turnos mencionan no contar con información correcta sobre la recolección adecuada de pequeños derrames de mercurio y que esta se les ha dado debido a la ruptura de un termómetro como en el caso del turno matutino con un 20%

**CUADRO 4**  
**VECES QUE LE HAN INFORMADO AL RESPECTO EN EL ÚLTIMO AÑO**

Número de veces	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Ninguna	80%	100%	100%
Una vez	20%		

**GRÁFICA 4**



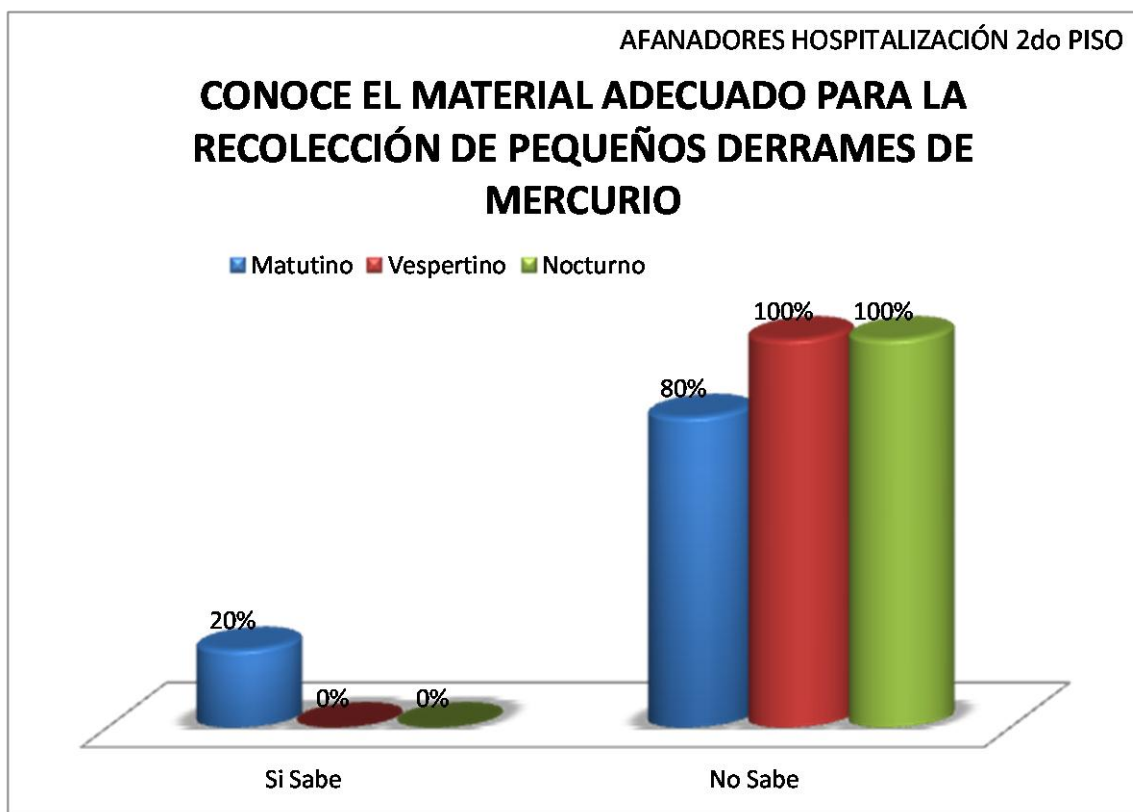
Afanadores de ambos turnos refieren no haber recibido ninguna información o actualización respecto a la recolección de pequeños derrames de mercurio en el año 2012.



**CUADRO 5**  
**CONOCE EL MATERIAL ADECUADO PARA LA RECOLECCIÓN DE**  
**PEQUEÑOS DERRAMES DE MERCURIO**

Conoce	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Si	20%	0%	0%
No	80%	100%	100%

**GRÁFICA 5**

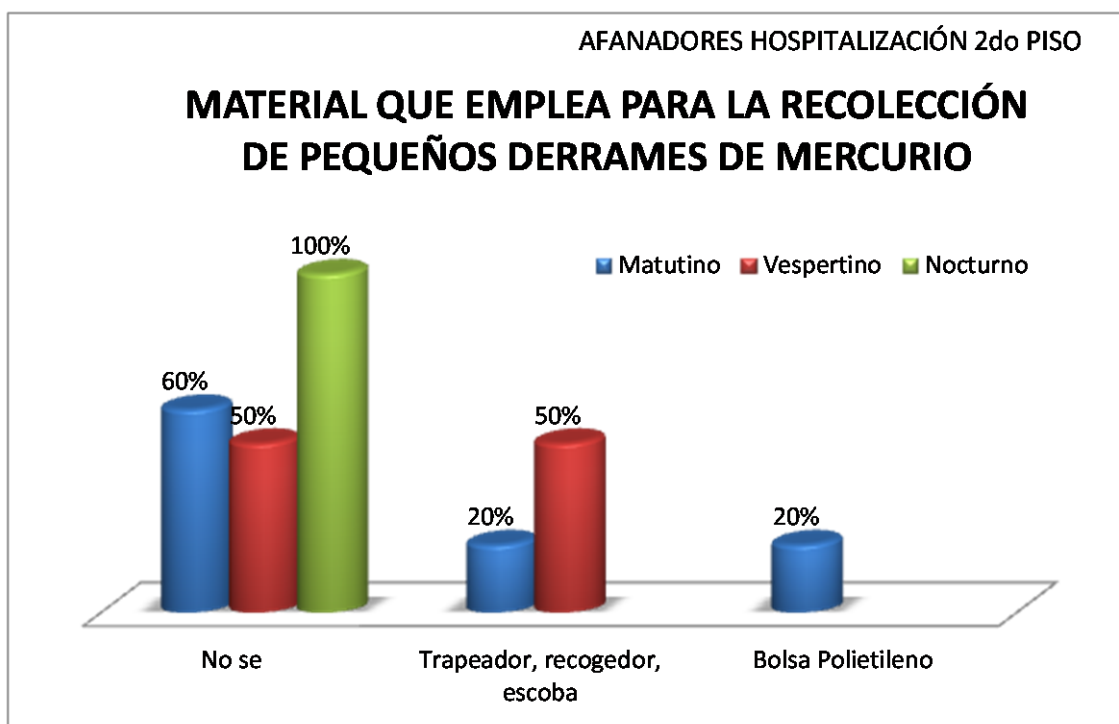


En ninguno de los tres turnos los afanadores conocen el material adecuado para la recolección de pequeños derrames de mercurio, al haber obtenido más del 80% de desaciertos en el cuestionario.

**CUADRO 6**  
**MATERIAL QUE EMPLEA PARA LA RECOLECCIÓN DE PEQUEÑOS**  
**DERRAMES DE MERCURIO**

Material empleado	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
No sé	60%	50%	100%
Trapeador, recogedor, escoba	20%	50%	
Bolsa polietileno	20%		

**GRÁFICA 6**

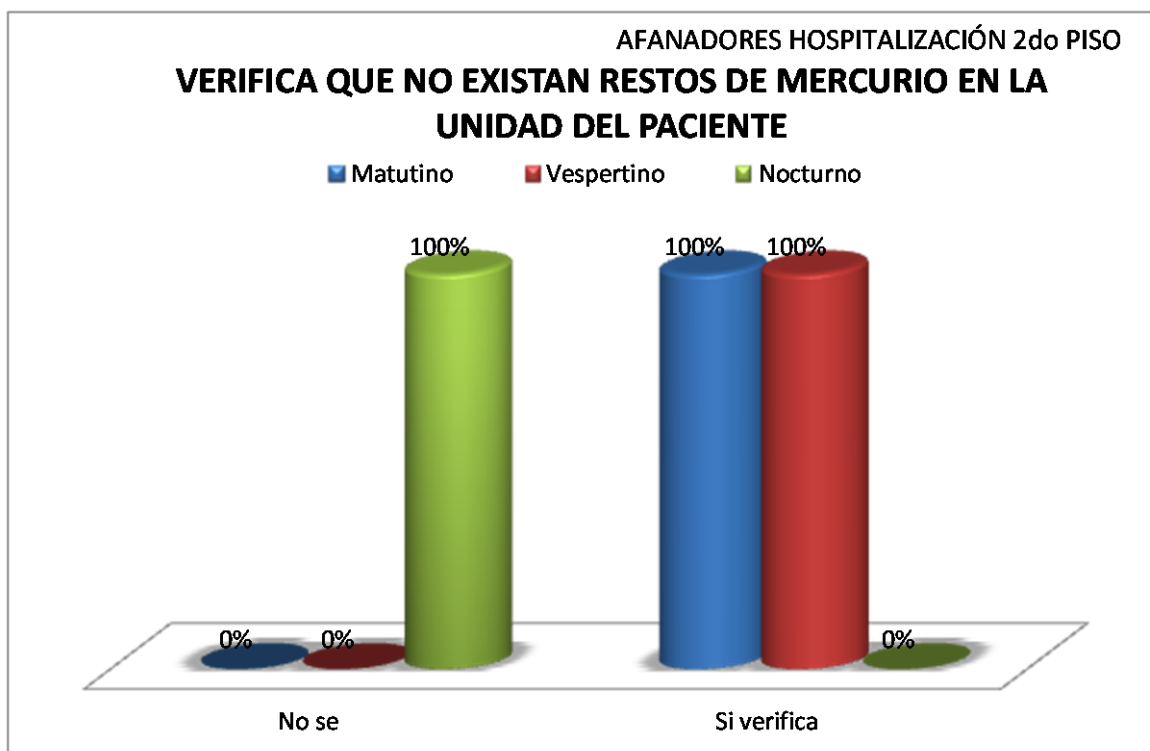


En los tres turnos podemos observar con un porcentaje mayor al 60% que los afanadores no poseen conocimientos sobre cual es el material adecuado para llevar a cabo la recolección de pequeños derrames de mercurio.

**CUADRO 7**  
**VERIFICA QUE NO EXISTAN RESTOS DE MERCURIO EN LA UNIDAD DEL**  
**PACIENTE**

Verifica que no existan restos de mercurio	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
No sé	0%	0%	100%
Si	100%	100%	0%

**GRÁFICA 7**

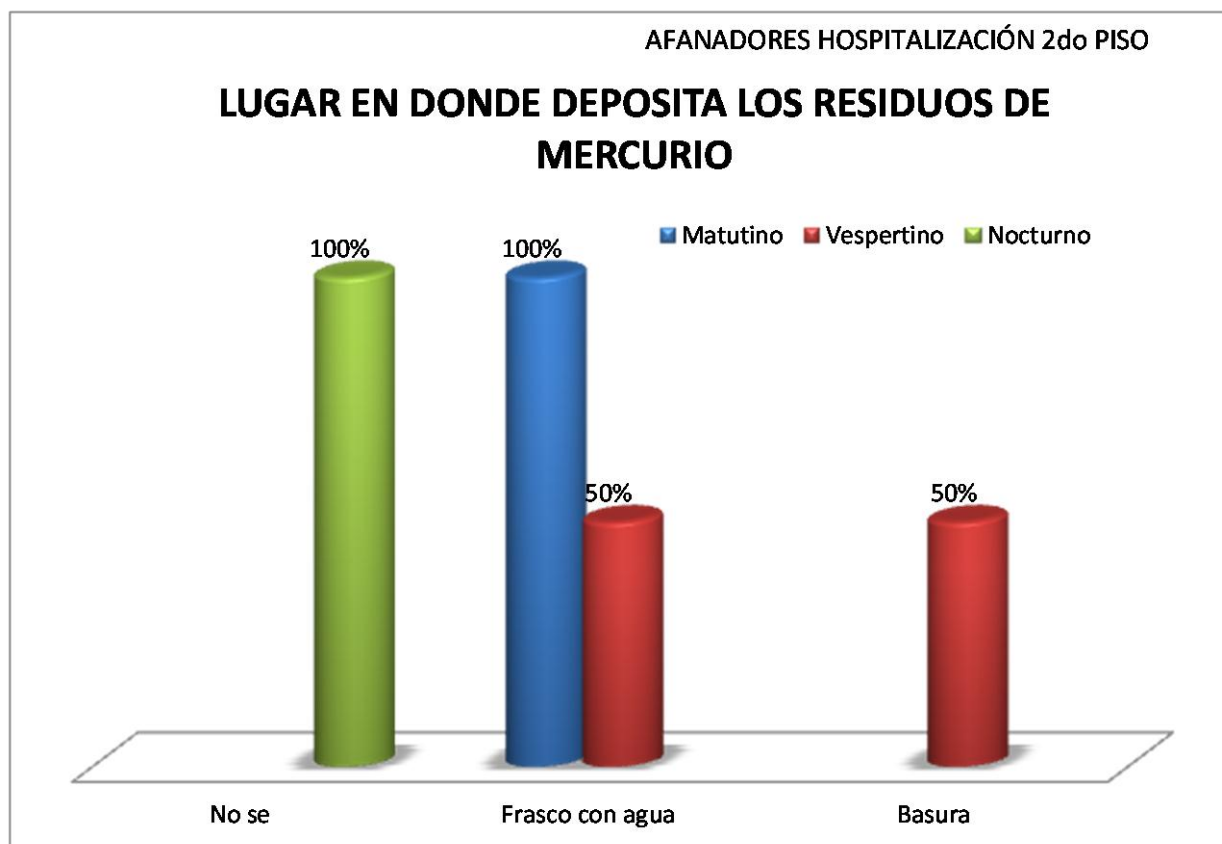


Los afanadores de los turnos matutino y vespertino refieren con un 100% verificar que no existan restos de mercurio en la unidad del paciente cuando el contraste con un 100% del turno nocturno menciona todo lo contrario al no verificar si existen restos de mercurio en la unidad del paciente.

**CUADRO 8**  
**LUGAR EN DONDE DEPOSITA LOS RESIDUOS DE MERCURIO**

Lugar	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
No sé			100%
Frasco con agua	100%	50%	
Basura		50%	

**GRÁFICA 8**

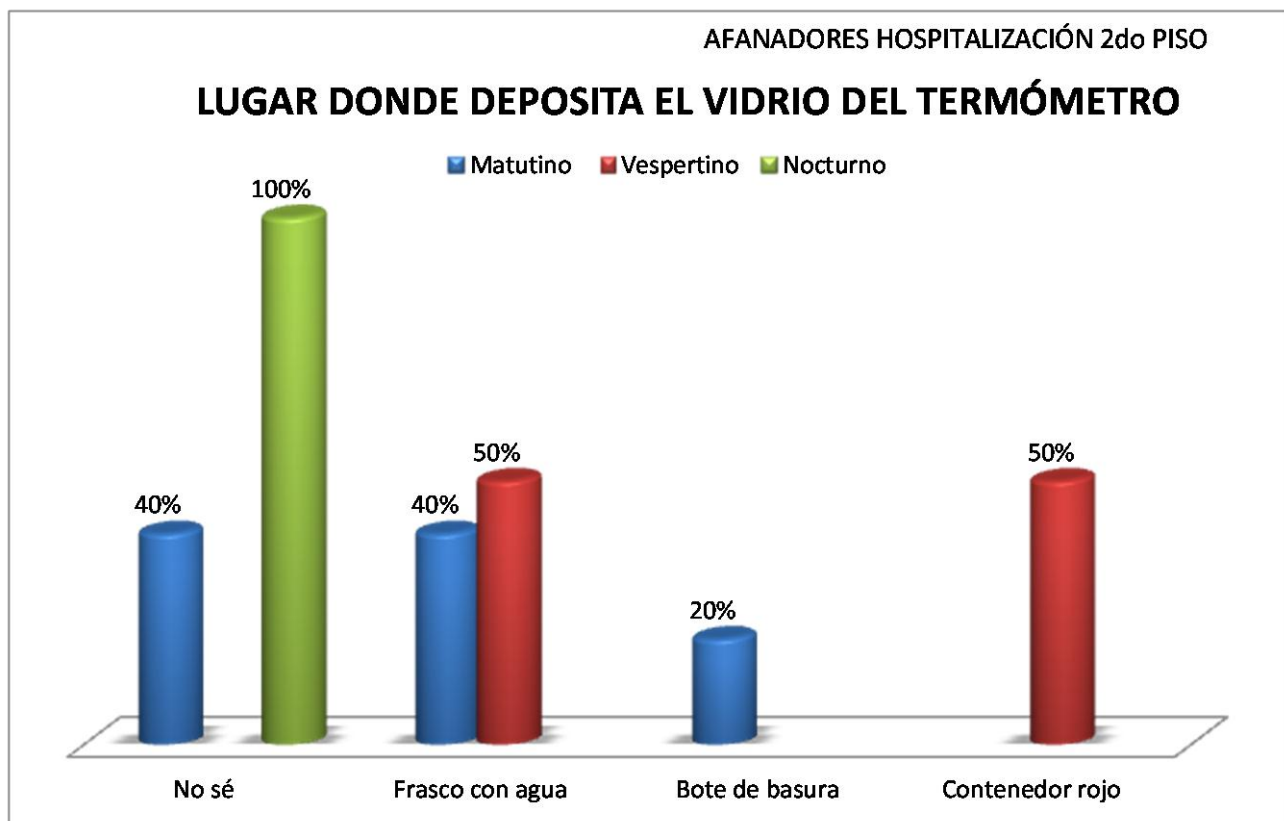


El turno matutino con un 100% menciona depositar los residuos de mercurio en un frasco con agua al igual que el turno vespertino con un 50%, siendo este el lugar incorrecto y el turno menciona con un 100% no saber cual es el lugar adecuado para depositarlo.

**CUADRO 9**  
**LUGAR DONDE DEPOSITA EL VIDRIO DEL TERMÓMETRO**

Lugar	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
No sé	40%		100%
Frasco con agua	40%	50%	
Bote de basura	20%		
Contenedor rojo		50%	

**GRÁFICA 9**

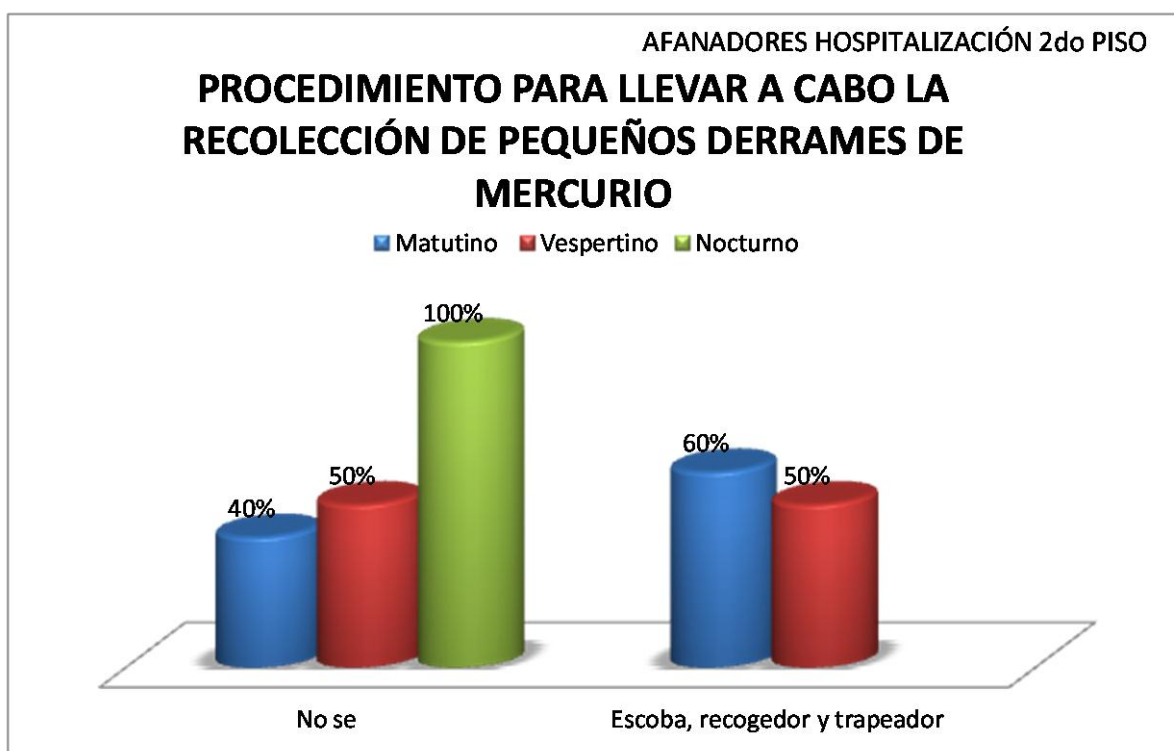


Podemos observar que en los tres turnos no se poseen los conocimientos adecuados sobre en donde depositar el vidrio del termómetro.

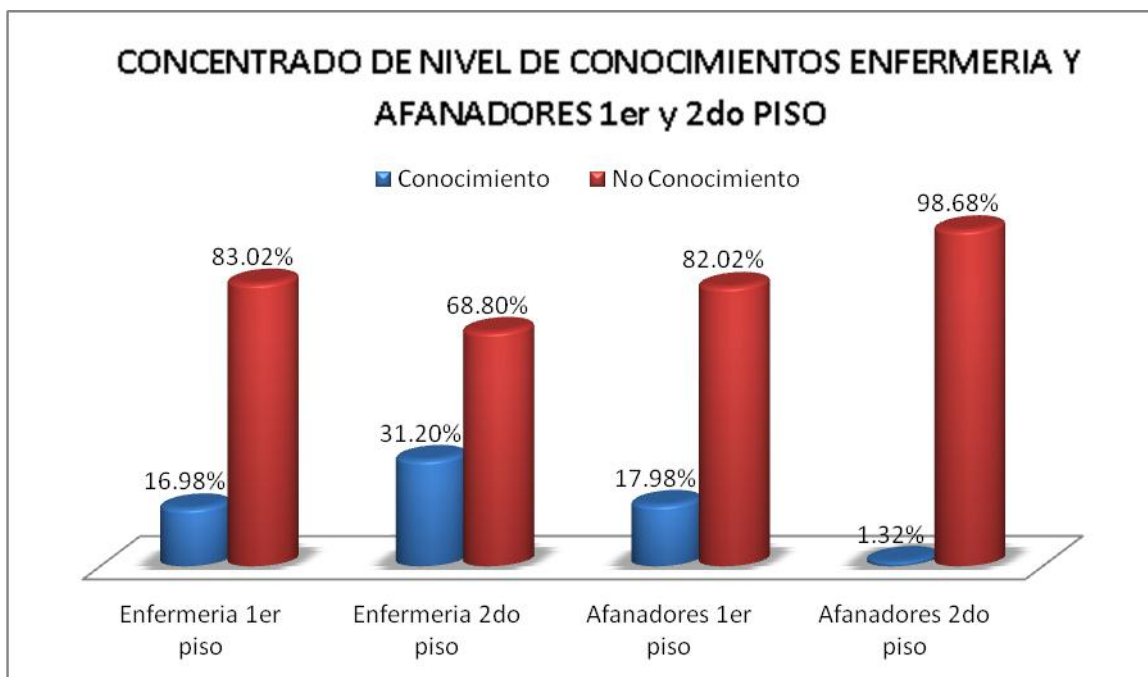
**CUADRO 10**  
**PROCEDIMIENTO PARA LLEVAR A CABO LA RECOLECCIÓN DE**  
**PEQUEÑOS DERRAMES DE MERCURIO**

Procedimiento	Turno		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
No sé	40%	50%	100%
Escoba, recogedor y trapeador	60%	50%	

**GRÁFICA 10**



En los tres turnos ninguno de los afanadores conoce y lleva a cabo la recolección con la técnica adecuado de pequeños derrames de mercurio, refiriendo no saber el procedimiento adecuado.



El nivel de conocimientos respecto del uso, manejo y precauciones de mercurio en una unidad de tercer nivel, en el primer y segundo piso de los turnos matutino, vespertino y nocturno, tanto para el personal de enfermería como afanadores es inferior a un 50%, situación alarmante ya que el personal no está actualizado ni cuenta con información necesaria y adecuada para llevar a cabo la adecuada recolección y su protección, ya que no cuentan con termómetros libres de mercurio.

## XII. DISCUSIÓN

---

La contaminación por mercurio representa un grave problema para la salud humana y ambiental, que causa una variedad de efectos adversos en todo el mundo. El mercurio en hospitales ha sido un peligro latente por años, el cual a la mayoría de las personas que conviven con este o con instrumentos de trabajo hospitalarios diariamente parece no importarles o causarles revuelo, cuando estamos conviviendo con un asesino silencioso y sumamente toxico.

En los establecimientos de salud, el mercurio puede ser liberado al ambiente desde termómetros, tensiómetros, dispositivos gastrointestinales y otros productos médicos que lo contienen. El mercurio también puede estar presente en fijadores, conservantes, químicos de laboratorio, limpiadores y otros productos de uso médico, que cuando son descartados como desechos, contribuyen a la contaminación ambiental. “El sector salud representa alrededor del 10% del PBI mundial y por ende, tiene un gran poder económico, además de un importante impacto ambiental que puede dañar la salud humana”<sup>22</sup>, dijo JoshKarlner

Los derrames de mercurio en hospitales, clínicas y laboratorios exponen a los médicos, enfermeros, pacientes y otros trabajadores del cuidado de la salud al mercurio elemental. A temperatura ambiente, el mercurio elemental líquido se puede transformar en gas en cantidades significativas, exponiendo a los trabajadores o pacientes del lugar a niveles potencialmente altos del metal.

Como personal de salud deberíamos interesarnos un poco sobre el conocimiento, uso, manejo y precauciones del mercurio, ya que solo nos enfocamos a los cuidados y necesidades del paciente dejando un poco a tras los factores de riesgo que

---

<sup>22</sup> Agenda GLOBAL para HOSPITALES VERDES y SALUDABLES. Un marco integral de salud ambiental para los hospitales y los sistemas de salud de todo el mundo. [www.saludsindanio.org](http://www.saludsindanio.org)  
[www.hospitalesporlasaludambiental.net](http://www.hospitalesporlasaludambiental.net)



podiesen dañarlos por muy mínimos que estos sean, es aquí donde podemos hacer uso de la gestión del cuidado enfermero y no solo hacer uso de los recursos humanos, sino emplearlos y junto con el entorno, como menciona Susan Kérouac “favorecer el cuidado de la persona que, en interacción con su entorno, vive experiencias de salud”<sup>23</sup>.

Debido a la gran problemática sobre los efectos del mercurio a nivel mundial es creado el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Evaluación Global del Mercurio (PNUMA), con este se puede mostrar que existen pruebas suficientes sobre los efectos adversos de ese elemento y sus compuestos a nivel mundial que son de tal magnitud que justifican la adopción de medidas para reducir las emisiones de este tóxico y sus compuestos, con el objetivo final de eliminar los riesgos para la salud humana y el medio ambiente.

Es aquí cuando empieza a surgir la inquietud sobre los daños que se están causando, al igual que una preocupación, es por ello que la OMS publicó en septiembre de 2005 su posición sobre el uso del Hg en el sector salud llamando a emprender estrategias a corto, mediano y largo plazo para remplazar los insumos y equipos con mercurio por ello es que se deciden adoptar estrategias dirigidas a trabajar sobre la reducción progresiva de los insumos que lo contienen y sobre su remplazo por alternativas accesibles, efectivas, precisas y disponibles, desempeñando un rol preponderante y de liderazgo en el tema, sensibilizando a toda la comunidad trabajadora sobre los riesgos e impactos y las alternativas más seguras.

23 Rosa A. Zarate Grajales, “La Gestión del Cuidado de Enfermería”. IndexEnferm v.13 n.44-45 Granada primavera/verano2004 <http://scielo.isciii.es/scielo>

Algunas de las instituciones pioneras que comienzan con la erradicación del mercurio es el Hospital San Agustín de La Ligua, ubicado en la región de Valparaíso Chile, se convirtió en el segundo establecimiento de salud del país en implementar el plan “Hospitales libres de Mercurio”, iniciativa impulsada por la ONG Salud sin Daños y el Ministerio de Salud (Minsal).

Para esto se construyeron dos instrumentos para la recolección de datos: una encuesta cuantitativa que pretende dimensionar el problema en términos numéricos y otra encuesta de percepción dirigida a los funcionarios en general, en relación al conocimiento que tengan respecto del riesgo. En estos se entregarán contenidos respecto a los aspectos de toxicidad del mercurio así como del manejo de instrumentos <sup>24</sup>.

En ausencia de protocolos de gestión de residuos de mercurio y prácticas, normas ambientales estrictas y con presupuestos limitados para la atención sanitaria, hoy en día muchos hospitales siguen enfrentados a la disyuntiva de elegir un dispositivo que contiene mercurio o un producto alternativo. Aún así, con cada vez más frecuencia, las instituciones son capaces de superar esos obstáculos y llevar a cabo estrategias de sustitución del mercurio <sup>25</sup>

Por lo que el presente estudio tuvo como objetivo evaluar el nivel de conocimientos del personal de enfermería y afanadores respecto del uso, manejo y precauciones del mercurio y el procedimiento realizado ante pequeños derrames en hospitalización, primero y segundo piso de una unidad de 3er nivel de atención.

<sup>24</sup>Salud Sin Daño, Minsal. “PLAN PARA LIBERAR HOSPITALES DE MERCURIO” 1 Septiembre 2008.

<sup>25</sup>Salud Sin Daño “EL FIN DE UNA ERA” 22 de Septiembre 2008.

Este estudio es cuantitativo, prolectivo y transversal, en la presente investigación se aplicó un instrumento de medición con el fin de identificar los conocimientos del personal de enfermería y afanadores de los turnos matutino, vespertino y nocturno del primer y segundo piso de hospitalización del INNSZ, respecto del uso, manejo y precauciones del mercurio y procedimiento realizado ante pequeños derrames, basándose en información de el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Salud Sin Daño y su proyecto llamado Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables.

El instrumento dirigido al personal de enfermería y a los afanadores cuenta con 10 reactivos para identificar los conocimientos y el procedimiento que se lleva a cabo respecto al uso, manejo y precauciones del mercurio, para poder realizar una comparativa se seleccionaron primer y segundo piso de hospitalización, turnos matutino, vespertino y nocturno; a través de un cuestionario autoadministrado, se llevo a cabo un análisis cualitativo para posteriormente retomar la estadística. Los resultados fueron analizados a través de estadística descriptiva, la confiabilidad del instrumento será probada por medio del paquete estadístico SPSS 19 y así comprobar la hipótesis.

En los resultados podemos observar como el personal de enfermería y afanadores en su mayoría no poseen conocimientos sobre el uso, manejo y precauciones del mercurio, ya que no reciben información ni actualizaciones sobre su peligro y toxicidad, así como del procedimiento adecuado de recolección.

Debido a que el Instituto Nacional de Ciencias Medicas y Nutrición Salvador Zubirán, no tiene políticas de recolección de pequeños derrames de mercurio y posee instrumentos médicos y de diagnostico que contienen este es indispensable informar al personal sobre le adecuado uso, manejo y precauciones, si es que no se pueden erradicar en su totalidad estos equipos, principalmente termómetros.

Es aquí donde podemos comprobar que a pesar que algunas instituciones hospitalarias han firmado acuerdos para erradicar el uso de aparatos de mercurio en este caso termómetros principalmente, debido a la escases de presupuesto, esto no ha podido ser posible en su totalidad, de tal forma que la única manera de contrarrestar el daño tanto ambiental como a la salud, es llevar adecuadamente la técnica para la recolección de pequeños derrames de mercurio, informando y educando al personal sobre el uso, manejo y precauciones de este, principalmente a los y las enfermeras ya que son los que se encuentran en contacto constante con este instrumento, sin dejar atrás al personal afanador ya que en la mayoría de las instituciones hospitalarias ellos son los encargados de la recolección de este.<sup>26</sup>

<sup>26</sup> Arias Guillermo. Secretario Legislativo. Legislatura Provincia de Córdoba. La Legislatura de la Provincia de Córdoba Sanciona con Fuerza de Hospitales Libres de Mercurio. Ley 9605.2009.

## XIII. CONCLUSIONES

---

Con base a los resultados obtenidos de la presente investigación, se concluye que tanto el personal de enfermería como afanadores no poseen conocimientos y tampoco realizan el manejo adecuado de residuos de mercurio, se observa que a pesar de que la Secretaria de Salud del Distrito Federal se ha unido a la iniciativa global conjunta OMS-SSD no se ha llevado a cabo la sustitución total de termómetros de mercurio, situación alarmante ya que el personal le da un mal manejo y favorece la contaminación, así como las posibilidades de intoxicación.

Es lamentable que no se cuente con el presupuesto para la sustitución de termómetros de mercurio al igual que no se le dé la importancia, y que otros países con menos recursos que el nuestro tenga erradicado en su totalidad el mercurio de los hospitales y lleven a cabo las políticas de eliminación, que se estén llevando a cabo propuestas piloto y el personal este alentado y decidido al cambio para el bien del paciente y del medio ambiente, situación que a la larga favorecerá el presupuesto, ya que si un termómetro de mercurio se cae, por consiguiente éste se romperá y si se cuenta con alguna otra alternativa, a la larga favorecería a la institución hospitalaria.

Existe negación y resistencia al cambio así como a la vanguardia, una de las opciones al no contar con presupuesto o con alternativas al termómetro de mercurio es informar y capacitar al personal de enfermería sobre el adecuado uso, manejo y precauciones del mercurio, como podemos evitar intoxicaciones, los daños que causa el vapor que destila el mercurio, los síntomas que este causa, como aumenta su toxicidad al mezclarlo con el agua, como observamos en as graficas la mayoría de los afanadores así es como mencionan que es el

procedimiento adecuado o simplemente lo realizan por imitación ya que todos lo manejan de la misma forma.

Se concluye que el nivel de conocimientos del personal de enfermería y afanadores respecto del uso, manejo y precauciones del mercurio y el procedimiento realizado ante pequeños derrames en hospitalización, primero y segundo piso de una unidad de 3er nivel de atención es bajo.

## XIV. RECOMENDACIONES

---

Es indispensable la sustitución y eliminación total de termómetros de mercurio en las unidades hospitalarias, por equipos diagnósticos seguros, no tóxicos, de igual forma confiables ya que el personal asegura que la única herramienta confiable para la toma de temperatura es el termómetro de mercurio, es por ello que en la mayoría de los casos al implementar nuevo material este lo hacen a un lado o simplemente lo rechazan.

Es importante informar al personal, argumentando el porqué es necesario este cambio e innovación, hacerles conciencia de como las instituciones hospitalarias son la principal fuente de contaminación a nivel mundial por mercurio, debido al mal manejo de este, las intoxicaciones que existen por no llevar un buen control y manejo de desechos, cómo es que estos terminan en el mar y finalmente uno de los consumidores termina siendo el humano, que afecta principalmente a mujeres embarazadas y neonatos y que una de nuestras funciones es en pro de la salud así como evitar y prevenir riesgos.

Una de las opciones si no se cuenta con presupuesto para este cambio es saber manejar los residuos de mercurio informar tanto al personal de enfermería como afanadores de cómo llevarlo a cabo, insistir y mostrarles los beneficios a futuro, como otras instituciones hospitalarias han logrado grandes cambios en pro de la salud y el ambiente, hablarles sobre las políticas sobre el control de mercurio, implementar pruebas piloto y lo mas importante darles el material necesario para su recolección.

## XV. BIBLIOGRAFÍA

---

1. AGENDA GLOBAL PARA HOSPITALES VERDES Y SALUDABLES. [base de datos en internet] Un marco Integral de Salud ambiental para los Hospitales y los Sistemas de Salud de Todo el mundo. [fecha de acceso Octubre 2011] Disponible en: [www.hospitalesporlasaludambiental.net](http://www.hospitalesporlasaludambiental.net)
2. SECRETARIA CENTRAL DE ISO GINEBRA, SUIZA. "Norma Internacional ISO 9000" 2005
3. SATURNO PJ. "Modelos De Gestión De La Cálida Aplicados A La Atención Primaria". Junio 2005
4. ZARATE GRAJALES ROSA A."La Gestión del Cuidado de Enfermería" [base de datos internet] IndexEnferm v.13 n.44-45 Granada [fecha de acceso Marzo 2012] Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo>
5. LIC. HÜTT. JORGE. "Enfoque de Procesos para Sistemas de Gestión, Aplicado a Sistemas de Control y Seguridad. Noviembre 2006.
6. SATURNO PJ. "Marco Conceptual para la Gestión de la Calidad" 2003.



7. ZARATE GRAJALES ROSA A. "La Gestión del Cuidado de Enfermería" [base de datos internet] IndexEnferm v.13 n.44-45 Granada [fecha de acceso Marzo 2012] Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo>

8. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE. "Evaluación Mundial Sobre el Mercurio" Junio 2005.

9. SECRETARIA DE SALUD. [base de datos en internet] "Guía para la Recolección de Pequeños Derrames de Mercurio" [fecha de acceso Noviembre 2011] Disponible en: [www.saludsindanio.org](http://www.saludsindanio.org)

10. SALUD SIN DAÑO AMERICA LATINA. "Herramienta para Eliminar el Mercurio en un Establecimiento de Salud". Buenos Aires Argentina 3 de Febrero.

11. SALUD SIN DAÑO, MISAL. "Plan para Liberar Hospitales de Mercurio" 1 Septiembre 2008

12. KARLINER JOSHUA Y HARVIE JAMIE. "Movimiento Mundial para el Cuidado de la Salud Libre de Mercurio". Buenos Aires Argentina. 15 de Octubre 2007.

13. CUIDADO DE LA SALUD SIN MERCURIO. [base de datos en internet] "Iniciativa Global para la Sustitución de Insumos Médicos que Contienen Mercurio, Organización Mundial de la Salud. [Fecha de acceso Noviembre 2001] Disponible en: [www.saludsinmercurio.org](http://www.saludsinmercurio.org)

14. DEPARTMENT OF HEALTH. [base de datos en internet] “Gradual Phase-Out of Mercury in all Phillipine Health Care Facilities and Institutions” [Fecha de acceso Enero 2012] Disponible en: [www.mercuryfreeHealthCare.org](http://www.mercuryfreeHealthCare.org)

15. INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA “Programa de Trabajo: Sustitución y Reducción de Mercurio” Primera Edición 2007.

16. AGENDA GLOBAL PARA HOSPITALES VERDES Y SALUDABLES. [base de datos en internet] Un marco Integral de Salud ambiental para los Hospitales y los Sistemas de Salud de Todo el mundo. [fecha de acceso Octubre 2011] Disponible en: [www.hospitalesporlasaludambiental.net](http://www.hospitalesporlasaludambiental.net)

17. SECRETARIA DE SALUD. “Salud sin Daño, iniciativa Conjunta de OMS/SSD para una Atención Médica Sin Mercurio” Oficio No. SSDF/0756/09

18. LIMPIEZA DE PEQUEÑOS DERRAMES DE MERCURIO. [base de datos en internet] “Campaña para el Cuidado de la Salud Ambientalmente Responsable”. [fecha de acceso Octubre 2011] Disponible en: [www.saludsindanio.org](http://www.saludsindanio.org)

19. SALUD SIN DAÑO. “El Fin de una Era”. 22 de Septiembre 2008.

20. LIMPIEZA DE PEQUEÑOS DERRAMES DE MERCURIO. [base de datos en internet]“Campaña para el Cuidado de la Salud Ambientalmente Responsable”. [fecha de acceso Octubre 2011] Disponible en: [www.saludsindanio.org](http://www.saludsindanio.org)

21. CONSEJO DE ORGANIZACIONES INTERNACIONALES DE LAS CIENCIAS MÉDICAS. “Pautas Éticas Internacionales para la Investigación y Experimentación Biomédica en Seres Humanos”. 1993.

22. LEGISLATURA PROVINCIA DE CÓRDOBA. “La Legislatura de la Provincia de Córdoba Sanciona con Fuerza de Hospitales Libres de Mercurio”. 2009.

23. SEMARNAT. “Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos” 2009-2012

24. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. “El Mercurio en el Sector Salud”. 2005.

25. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. “Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos”. 7 de Abril de 1993.