



Maestría en Salud y Seguridad Ocupacional, Mención Riesgos Laborales

Proyecto de Titulación asociado al Programa de Investigación de seguridad y salud en el trabajo

TÍTULO: RIESGOS LABORALES FÍSICOS, BIOLÓGICOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EN MÉDICOS Y ENFERMERAS DEL ÁREA DE QUIRÓFANO DEL DISPENSARIO CENTRAL IESS QUITO N°1.

MAESTRANTE

Nombre: Danny Ricardo Obando Ramírez

Correo: obando55@hotmail.com

Correo: drobando.mpri@uisek.edu.ec

DIRECTOR/A

Nombre: MsC. Pablo Davila Ing.

Correo: pablo.davila@uisek.edu.ec

Fecha: 29 Marzo 2021

RESUMEN

Antecedentes: Los riesgos a los que se exponen los profesionales sanitarios en ámbitos laborales como el quirófano plantean la necesidad de manejarlos con previsión para minimizar su impacto. Las áreas quirúrgicas son ambientes con instrumentos de precisión, de manejo especializado y peligroso, por lo que se hace necesaria la vigencia de normativas de seguridad.

Objetivos: Identificar riesgos laborales físicos, biológicos y uso de elementos de protección personal en profesionales del área de quirófanos del Dispensario Central IESS Quito No. 1.

Método: Con un diseño transversal y mediante una encuesta aplicada se recopiló información de una muestra propositiva de 34 profesionales: cirujanos, ayudantes de cirugía, anestesiólogos y enfermeras, en los que se investigó características demográficas como: edad, sexo, nivel académico, función que desempeña y años de ejercicio, riesgos a los que están expuestos y uso de elementos de protección.

Resultados: El promedio de edad de la población de estudio fue de 41.8 ± 8.8 años con un rango entre 26 y 57 y estuvo representada por: 13 cirujanos (38.2%), 13 enfermeras (38.2%), 5 ayudantes de cirugía (14.7%) y 3 anestesiólogo (8.8%). Hay un predominio de mujeres (55.9%). El promedio de labor en quirófano fue de 7.2 ± 5.4 años (rango 2 – 25). Se incumple el 28.5% de las normas básicas y no se utiliza el 28.5% de elementos de protección, la generación de gases, humos y vapores (29.4%) y los accidentes con cortos punzantes (29.4%) fueron los principales riesgos.

Conclusión: Estos resultados, similares a los reportados en fuentes consultadas, pueden generar hipótesis y orientar a investigaciones en unidades médicas más complejas.

Palabras clave: riesgo profesional, seguridad ocupacional, condiciones de trabajo, salud ocupacional.

ABSTRACT

Background: The risks to which healthcare professionals are exposed in certain areas of work such as the operating room pose the need to handle them with anticipation to minimize their impact. Surgical areas are environments with precision instruments, specialized and dangerous handling, so the validity of safety regulations is necessary.

Objectives: Identify physical and biological occupational hazards and use of personal protective elements in professionals in the operating area of Dispensario Central IESS Quito No. 1.

Method: With a cross-sectional design and through a self-applied survey, information was collected from a purposive sample of 34 professionals: surgeons, surgery assistants, anesthesiologists and nurses, in which demographic characteristics were investigated, risks to which they are exposed and use of protective elements.

Results: The average age of the study population was 41.8 to 8.8 years with $\pm$ a range of 26 to 57 and was represented by: 13 surgeons (38.2%), 13 nurses (38.2%), 5 surgery assistants (14.7%) and 3 anesthesiologists (8.8%). There is a predominance of women (55.9%). The average operating room was 7.2 years $\pm$ 5.4 years (range 2 – 25). 28.5% of the basic standards are breached and 28.5% of protection elements are not used, gases, fumes and steam generation (29.4%) and accidents with shorts (29.4%) were the main risks.

Conclusion: These results, similar to those reported from consulted sources, can generate hypotheses and guide research in more complex medical units.

Keywords: professional risk, occupational safety, working conditions, occupational health.

Introducción

Toda profesión acarrea riesgos que pueden afectar la salud del operador y paradójicamente, los profesionales de la salud no escapan a esta realidad y están amenazados no solo por riesgos de tipo biológico sino, también, de una variedad de orígenes (1).

Para entender lo que es un riesgo se debe partir de su definición que está dado como la probabilidad de que suceda un evento, impacto o consecuencia adversos. En este sentido, la palabra más importante es la probabilidad, lo que indica que el riesgo para una persona puede disminuirse si se toman las medidas pertinentes. Entonces, riesgo ocupacional sería la probabilidad de que ocurra un evento, impacto o consecuencia adversos a un trabajador en su ambiente laboral (2).

En la gestión sanitaria "el riesgo es una variable permanente en todas las actividades de la organización que influye en su desarrollo, pero que también afecta los resultados y puede poner en peligro su estabilidad. Bajo la premisa de que «no es posible eliminar totalmente los riesgos en un sistema» se requiere «manejarlos» de una manera adecuada, coherente y consistente, mediante la implantación de estrategias efectivas (3).

Humedad, calor, frío, ruido, iluminación, vibraciones, radiaciones infrarrojas y ultravioleta, agentes químicos, polvos, gases, líquidos, vapores anestésicos, disolventes, bacterias, virus, hongos, parásitos, insectos, fluidos corporales, sobreesfuerzos físicos, son parte de una larga lista de elementos que se convierten en riesgos en cualquier ambiente y algunos de ellos especialmente en el quirófano.

El quirófano es un área donde se realizan intervenciones, es una estructura independiente y cerrada que debe quedar aislada del resto del hospital. Tiene características especiales como la altura (3 m) y superficie mínima de 80 m², de 85 para cirugía mayor y para determinados tipos de trasplante 60 m².

Debido al aparataje con que están equipados constituyen un ambiente de riesgos. En todas las intervenciones se utiliza un campo quirúrgico estéril y dentro de éste se usa solo material estéril. Las batas del personal de lavado se consideran estériles por delante del hombro hasta la cintura y las mangas hasta 5 cm por encima del codo. Las mesas cubiertas con paños se consideran estériles solo en la superficie. Las superficies estériles deben estar en contacto solo con otras superficies estériles. El campo estéril debe crearse lo más cerca posible del momento en el cual va a ser utilizado (4).

Aunque el quirófano está precedido de una zona de acceso restringido denominada pre-estéril y la sala de operaciones garantiza esterilidad, o sea ausencia total de gérmenes, existe la posibilidad de que las infecciones de los pacientes o del ambiente hospitalario afecten a los profesionales que cuidan del paciente. De hecho, la epidemia de SARS-Cov que se detectó en 2003, que afecta principalmente al sistema respiratorio, ha mostrado que los pacientes que requieren intubación endotraqueal son fuentes de contagio al igual que entrar en contacto con sus secreciones. Un estudio realizado en Toronto en 2010 encontró que el 7.3% de profesionales sanitarios se contagió (5).

Tanto en el área de cirugía como anestesia dependen en gran medida de equipos eléctricos como monitores, endoscopios, bisturís eléctricos, entre otros. Por tanto, los peligros eléctricos más frecuentes son fuegos, descargas eléctricas y quemaduras.

La protección contra posibles peligros eléctricos dentro del quirófano obliga al uso y al mantenimiento del equipo quirúrgico, aislamiento y toma de tierra del paciente cuando se utiliza el bisturí eléctrico. Los aparatos que se introducen dentro del quirófano para llevar a cabo una intervención deben estar dotados de toma de tierra para evitar cualquier descarga eléctrica (6).

Actualmente, la mayor parte de dispositivos eléctricos cumplen normas de seguridad y los incendios en el quirófano son poco comunes, sin embargo, el electrocauterio sigue ocasionando accidentes (7).

Considerando que el láser sirve para cortar, vaporizar, coagular y adosar tejidos, se convierte en un manejo de temperaturas elevadas con capacidad de generar lesiones directas sobre la piel y los ojos, que pueden afectar tanto al paciente como al personal sanitario, donde se hace necesario que pacientes despiertos y personal de quirófano utilicen protección ocular frente a la exposición a los rayos laser (8).

Además de la radiación, la aplicación de estas tecnologías puede producir humos que hasta hoy se desconocen sus verdaderos efectos sobre el organismo del profesional sanitario. La voz de alarma acerca de un posible perjuicio para los trabajadores de quirófano se basa en los componentes detectados hasta la fecha y los experimentos de laboratorio (9).

No obstante, las ventajas de la cirugía laparoscópica, el procedimiento entraña una serie de riesgos para el profesional sanitario, relacionados con la reducción de la libertad de movimientos y la adopción de posiciones forzadas, ocasionando mayor fatiga muscular en comparación con la cirugía convencional. Adicionalmente, la iluminación y el movimiento

corporal del cirujano para visualizar óptimamente los monitores vienen siendo estudiadas en los años recientes por la repercusión que ha sido notificada en el ámbito de la ergonomía (10).

A causa de la baja temperatura dentro del quirófano (17 a 23 °C), los profesionales pueden verse afectados al igual que los pacientes que por la administración de líquidos intravenosos y reducción del metabolismo, debido a la anestesia, sufren pérdidas de calor en el quirófano (11).

En reportes recientes se asegura que las radiaciones derivadas de los procedimientos fluoroscópicos de neurocirugía son las exposiciones de mayor intensidad y los profesionales más afectados, después del paciente, son los cirujanos. De ahí que el profesional expuesto deba portar siempre un dosímetro como el dispositivo indispensable para cuantificar las radiaciones (12).

Las radiaciones producidas durante las cateterizaciones cardíacas también ocupan un lugar importante tanto si son realizadas en el laboratorio como en el quirófano (13).

La instrumentación dorso-lumbar utilizada para cirugía de columna lumbar y pelvis, con el uso de imágenes de alta resolución en 2D y 3D necesarias para navegación, emiten altos niveles de radiación ionizante sobre el equipo quirúrgico (14).

El uso de métodos intraoperatorios como la tomografía axial computarizada, los equipos portátiles de Rayos X, la fluoroscopia, que vienen ganando cada vez más adeptos, son fuentes importantes de radiación ionizante para el personal sanitario de quirófano y recién están siendo estudiados desde la última década (15).

El ruido en hospitales y particularmente en sala de operaciones ha experimentado desde 1960 un incremento en todo el mundo, los sonidos provenientes de alarmas de monitores de anestesiología, aparatos de succión, martillos neumáticos, taladros, caídas de instrumental entre otros, constituyen un atentado a los que laboran en la sala quirúrgica. Aun la música, que seleccionada cuidadosamente ejerce un efecto calmante, puede constituir una agresión dependiendo de la intensidad y del género (16) (17).

En general el ruido es peligroso para la salud porque es una fuente de estrés y perjudica tanto la concentración como la comunicación y en ningún lugar del entorno sanitario es más frecuente el ruido que en quirófano. La composición genética de los humanos no evoluciona al ritmo de la tecnología. La sobrecarga sensorial, según la OMS, modifica la capacidad de adaptación y produce efectos adversos físicos y psicológicos sobre la salud, aunque de hecho el ruido en el quirófano es inevitable (18).

Si bien los accidentes anestésicos relacionados con fuego y explosiones son datos históricos, un análisis actual proveniente de expertos de la medicina ocupacional asegura que la práctica de la anestesiología se enfrenta a un alto riesgo de toxicidad debido a los anestésicos volátiles, radiaciones ionizantes, defectos de los sistemas de evacuación de gases y principalmente el agotamiento emocional y las posibilidades de adicción. (19).

En las médicas cirujanas se ha notificado un aumento en las tasas de infertilidad y complicaciones del embarazo, como aborto espontáneo, parto prematuro, restricción del crecimiento intrauterino y anomalías congénitas. Se asegura que los peligros relacionados incluyen radiación, humo quirúrgico, gases anestésicos, condiciones laborales, lesiones cortopunzantes y el uso intraoperatorio de agentes tóxicos (20).

En investigaciones nacionales realizadas con propósitos similares en los quirófanos de hospitales de la ciudad de Quito no se ha puesto énfasis en los factores de riesgos biológicos y físicos. Es decir, la posibilidad de contraer enfermedades, por el contacto con sustancias biológicas y/o laborar en ambientes donde existe presencia de niveles de radiación ionizante, iluminación inadecuada, ruido; sin el análisis y evaluación de los riesgos no permite que se los gestione de manera correcta.

Montes, en su tesis de postgrado de enfermería de la Universidad Central del Ecuador, encontró que hay un 80% de enfermeras que se exponen a radiaciones ionizantes con un 83% de ellas a períodos entre 1 y 2 horas, un 60% de ellas tienen una percepción de ruido excesivo que está relacionado con situaciones de estrés de hasta el 90% y cefalea del 87% (21).

No obstante, la extensa información que al respecto divulga la literatura médica, la realidad sanitaria de nuestras instituciones de salud puede ser diferente a la recomendada, de ahí la necesidad indispensable de indagar permanentemente para ubicarnos frente a la posibilidad de aplicar las estrategias necesarias previas a un diagnóstico confiable de la situación actual.

Siendo una parte fundamental conocer y cualificar los riesgos presentes en el área de quirófano y saber de qué manera están expuestos los distintos profesionales que allí laboran, se desarrolló la presente investigación.

Método

Diseño.

El Estudio es de campo ya que se aplicó la identificación de riesgos físicos, biológicos y elementos de protección personal

directamente en el quirófano, para esto aplicamos una encuesta de tipo cerrada a todos los profesionales sanitarios que laboraron en el quirófano entre el 21 de octubre de 2020 hasta el 27 de enero de 2021, por lo que también es un estudio de corte transversal.

No se definieron criterios de exclusión y el único criterio de inclusión fue que sea profesional que al menos haya laborado una ocasión en los quirófanos del Dispensario Central IESS Quito No.1.

Población de estudio.

Se consideraron a todos los profesionales sanitarios cuya participación fue voluntaria.

Instrumentos para recopilación de la información.

Se elaboró un cuestionario estructurado para respaldar y sistematizar la entrevista a los profesionales participantes como ya se indicó el cuestionario es de carácter cerrado (Ver anexo 1.) en el cual constan todas las variables de estudio.

Variables de estudio: las variables de estudio fueron operacionalizadas en una matriz (Ver anexo 2). Se consideraron tres tipos de variables: socio demográficas, riesgos físicos y biológicos laborales; y aplicación de normativa en SSO y condiciones de trabajo.

Variables sociodemográficas: edad, sexo, nivel académico, función que desempeña y antigüedad en el puesto de trabajo.

Variables respecto de los riesgos físicos, biológicos y elementos de protección personal.

Riesgo laboral: ruido (tolerable o intolerable), iluminación (adecuada o inadecuada), condiciones térmicas (adecuado o inadecuado), radiaciones ionizantes (presencia o ausencia), contacto con riesgos biológicos (presencia o ausencia).

Variables sobre la aplicación de normativa de SSO y condiciones de trabajo:

Normativas: actualización sobre normas SSO, y revisión de condiciones de trabajo (medidas de prevención y protección), generador eléctrico de emergencia, salas quirúrgicas reglamentarias, espacio para manejo de instrumental, control de temperatura ambiental, extracción localizada y ventilación general de gases, rotulación de dispositivos, conexiones eléctricas, manejo de cortopunzantes, eliminación de bio-desechos, manejo de elementos tóxicos (cloro), traslado de pacientes y medición de radiaciones.

Uso de elementos de protección: traje quirúrgico, guantes, dosímetro, delantal de plomo para Rayos X, gafas para

radiaciones, collarines para Rayos X, protección auricular.

Participantes.

Se incluyeron 34 participantes: 13 cirujanos principales, 5 cirujanos ayudantes, 3 anestesiólogos y 13 enfermeras, que laboran en los quirófanos del Dispensario Central IESS Quito No. 1.

Aspectos éticos de la investigación. Se garantizó el derecho a la privacidad manteniendo el anonimato de los participantes a quienes se identificó únicamente por medio de un código de formulario. No se requirió firma de consentimiento informado considerando que una entrevista auto aplicada y precedida de la explicación sobre los objetivos del estudio, no atenta contra los derechos de autonomía del entrevistado ni se incluye dentro de procedimientos de intervencionismo.

Se garantizó también que la información obtenida será utilizada únicamente para fines académicos y el informe final pasará a ser propiedad intelectual de la Universidad Internacional SEK, previa concesión de los derechos de autor, y se archivará en el Repositorio Digital de la universidad.

Análisis de la información y presentación de los resultados.

Una vez recopilada la información se ingresó en una matriz de datos del software SPSS de IBM™ versión 22.0 en español para Windows™ y se procesó la información a nivel de estadística descriptiva. Las variables discretas se presentan en números de casos (n) y sus porcentajes (%) así como también su promedio y desviación estándar.

Aplicando la prueba de Kolmogorov Smirnov, para una muestra, sobre la variable continua edad el valor Z de KS muestra que las variables de estudio presentan una distribución normal con una asimetría de 0.403 y curtosis de 0.788, portanto, se utilizaron los estadísticos de distribución normal.

Para el cálculo del porcentaje de la población expuesto a riesgo laboral se consideró el total de las respuestas afirmativas de cada ítem (en los 34 formularios aplicados), como el 100%. Para estimar el porcentaje de cumplimiento de las normas para quirófano se consideró como el máximo de cumplimiento (100%) a los 14 ítems Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) (22) como indispensables para que sus unidades operativas puedan ofrecer tratamientos especializados. Similar consideración se hizo para el cálculo del uso de elementos de protección, sobre un máximo de 7 ítems (100%).

Los resultados se presentan en tablas desimble entrada, con distribución de frecuencias y sus porcentajes.

Resultados

El promedio de edad de la población de estudio fue de 41.8 ± 8.8 años con un rango entre un mínimo 26 y un máximo de 57 años.

El tiempo promedio de funciones en quirófano fue de 7.2 ± 5.4 años entre un mínimo de 2 y un máximo 25 años.

Se incumple el 28.5% de las normas mínimas (Tabla 3) y no se utiliza el 28.5% de los elementos indispensables de protección (Tabla 4): dosímetro y protectores auriculares.

Tabla N° 1. Características sociodemográficas de la población de estudio.

	n	%
Sexo		
Femenino	19	55.9
Masculino	15	44.1
Nivel académico		
Grado (3ER NIVEL)	16	47.1
Postgrado (4TO NIVEL)	18	52.9
Función		
Cirujano	13	38.2
Ayudante de cirugía	5	14.7
Anestesiólogo	3	8.8
Enfermería	13	38.2

Tabla N° 2. Condiciones de riesgo laboral

	n	%
Accidentes con cortopunzantes	10	29.4
Neblinas, Vapores, Humo	10	29.4
Ruido excesivo	6	17.6
Iluminación	6	17.6
Infecciones en quirófano	2	5.9

Tabla N° 3. Vigencia de normas en quirófano

	SI	NO
Actualización sobre normativas ISO		X
Iluminación adecuada	X	
Generador eléctrico de emergencia	X	
Salas quirúrgicas reglamentarias	X	
Espacio para manejo de instrumental	X	
Control de temperatura ambiental	X	
Recirculación de gases		X
Rotulación de dispositivos		X
Conexiones eléctricas seguras	X	
Eliminación de cortopunzantes	X	
Eliminación de biodesechos	X	
Manejo de elementos tóxicos (cloro)	X	
Traslado de pacientes	X	
Cuantificación de radiaciones	X	
		X

Tabla N° 4. Uso de elementos de protección

	SI	NO
Traje quirúrgico	X	
Guantes	X	
Dosímetro		X
Delantal de plomo para Rayos X	X	
Gafas para radiaciones	X	
Collarines para Rayos X	X	
Protección auricular		X

Discusión

La población de estudio que participó en la investigación está representada por un grupo de profesionales sanitarios de 41.8 ± 8.8 años entre un mínimo de 26 y un máximo de 57 años, con un tiempo promedio de funciones en área quirúrgica de 7.2 ± 5.4 años, entre un mínimo de 2 y un máximo 25 años. Estas características socio demográficas son similares a la mayor parte de los estudios realizados con iguales propósitos. La calidad de prestación médica ofrecida a través de las especialidades quirúrgicas estaría, sin duda, garantizada por profesionales que una vez entrenados transfieran lo mejor de sí al usuario externo de la institución a la que pertenecen.

Esta condición parece cumplirse eficientemente considerando que la edad de mayor rendimiento laboral, según el Centro de Gestión del Conocimiento de OPS/OMS de Argentina, se encuentra alrededor de los 40-59 años (23).

En la distribución por sexo hubo un predominio de mujeres (55.9% vs. 44.1%) que se explicaría por dos motivos: a) la enfermería (38% del grupo) sigue siendo preferida por la mujer y sin duda que en sus manos ha tenido avances muy importantes plasmados en una respetable experiencia que le otorga ventajas indiscutibles sobre todo en el cuidado de personas (24) y b) la tendencia actual a cumplir la política de igualdad de género recomendada por la OPS y OMS con el propósito de lograr la igualdad en relación al estado de salud, el desarrollo sanitario y la provisión de servicios (25).

En la presente recopilación, de 13 profesionales de enfermería 12 fueron mujeres al igual que 2 de los tres especialistas en anestesiología. Desde 1988 se destaca la existencia de una mayor proporción de mujeres que de varones en el campo de la salud a nivel internacional (26), hallazgo que fue ratificado en 2005 (27) y confirmado en 2009 (28).

Hay publicaciones, no académicas, que señalan que los quirófanos con mayoría de mujeres experimentan menos conflictos (29).

La composición del grupo según nivel académico tuvo una distribución similar entre profesionales con título de grado y de posgrado y corresponde a los equipos que para realizar ciertos tratamientos requieren de especialidades como cirugía y anestesiología.

Los resultados relevantes que cumplen el objetivo principal de la investigación se describen en la (Tabla 2) y revelan las condiciones en las que laboran los profesionales entrevistados.

Dentro de las condiciones de riesgo laboral, los eventos más frecuentes fueron los siguientes: accidentes con corto punzantes, contacto con neblinas, vapores, humo intolerable, y como hallazgo secundario tenemos al agotamiento por parte del personal sanitario.

Los accidentes con cortopunzantes son quizá los más frecuentes en el quirófano y ninguna normativa ha sido capaz de eliminarlos en ningún hospital del mundo. Las enfermeras son las que reportan la mayor proporción de estas lesiones en sala de operaciones, seguidas por el anestesiólogo.

En 2004, Watterson, una enfermera del Royal College of Nurses de Oxford encontró 1.990 lesiones en 20 sitios participantes que se seleccionaron a sí mismos. Las enfermeras sufrieron el 43% de estas lesiones. Las jeringas y agujas desechables fueron el equipo más común para causar lesiones y el 4% de éstas se produjo al volver a tapar agujas. La investigadora asegura que la mejor forma de reducir los accidentes con cortopunzantes es investigar los patrones con que se producen más frecuentemente, empeño que desde 2001 le mantiene buscando nuevos resultados que se usarán para proyectos de vigilancia en prevención y manejo (30).

En esta recopilación los accidentes por cortopunzantes fueron referidos por el 29% (n = 10) de los participantes y concuerda con lo que describen las publicaciones. De los 10 entrevistados que refirieron haber tenido lesiones cortopunzantes 7 fueron mujeres, aunque no todas fueron enfermeras.

La generación de humo en forma considerable y cada vez en mayor volumen dentro del quirófano, tiende a ser más frecuente en los últimos tiempos y está relacionado con el uso de procedimientos como la fulguración a base de energía eléctrica. El humo quirúrgico producido por electrocirugía contiene diversas sustancias químicas como compuestos orgánicos volátiles e hidrocarburos aromáticos policíclicos. En el estudio de Van Gestel y Cols realizado en 15 voluntarios: cirujanos, enfermeras y ayudantes de limpieza se midió las concentraciones de estos compuestos en el aire de quirófano durante la electrocirugía y luego de 5 días de exposición se encontró niveles de ocreosol, un metabolito urinario tóxico,

estaban elevados en muchas veces sobre las cifras toleradas (31).

El humo quirúrgico es peligroso, pero aún no se ha determinado la gravedad del riesgo. Por tanto, no se conoce ningún nivel seguro en este momento. Es necesaria la investigación de formas de evacuación de humos. También se necesitan estudios de las secuelas respiratorias y del cáncer de la exposición al humo de la sala de operaciones en el personal que ha tenido una exposición prolongada al humo quirúrgico. Para Bree y Colaboradores la mayoría de los quirófanos no requiere evacuación de humo y las técnicas de eliminación son variables. Los sistemas se basan en la dispersión y, posiblemente, en la evacuación y filtración mecánicas pero los filtros eléctricos aún están en desarrollo (32).

Para el Departamento de Cirugía General de la Escuela de Medicina y Odontología de la Universidad de Western de London, Canadá, en el humo quirúrgico se han aislado además de productos químicos y carcinógenos, materiales biológicamente activos, como bacterias y virus, lo que conduce a la necesidad de confirmar o descartar la transmisión viral por la inhalación de humo quirúrgico para adoptar las medidas adecuadas (33).

El 29% de los participantes en este estudio ($n = 10$), en igual número de varones y mujeres, refirieron incomodidad por la presencia de humo quirúrgico.

El ruido excesivo atenta contra la integridad de la capacidad auditiva y el quirófano es el ambiente del hospital donde se producen toda clase de ruidos y resulta imposible evitarlos. Una prueba de comprensión en el habla simulando condiciones de quirófano, realizada por Way y Colaboradores, en 15 profesionales que laboraban entre 1 y 30 años en sala de operaciones, mostró que había una significativa disminución en la función de procesamiento auditivo, particularmente en presencia de música (34).

Todos los investigadores que se han interesado en este asunto concluyen que la situación se vuelve más difícil cuando la comunicación involucra conversaciones sobre información crítica, de ahí la necesidad de reducir los niveles de ruido ambiental.

Aun el ruido musical que actualmente se ha convertido en costumbre en el 53 a 72% de los quirófanos, está generando opiniones divididas. Entre 2012 y 2013 en el Reino Unido, en un período de 6 meses, se estudió con registros de video 20 intervenciones en salas con música y 20 sin música con el registro de 5203 observaciones. Las peticiones repetidas tenían cinco veces más probabilidades de ocurrir en los casos que

reproducían música que en los que no. Repetir una solicitud puede aumentar el tiempo de operación de 4 a 68 segundos, esto demuestra que la música en el quirófano puede interferir con la comunicación del equipo, pero rara vez se reconoce como un peligro potencial para la seguridad. Las decisiones sobre el género de música y su volumen están determinadas en gran medida por los cirujanos (35).

El ruido excesivo en el quirófano donde se realizó el presente estudio fue percibido por el 17% de participantes.

El exceso de gases en la sala de operaciones y los riesgos para la salud, sobre todo de los gases anestésicos, viene siendo motivo de alerta desde 1994 (36).

Ya en 2004 se había identificado que el profesional más afectado por estos gaseses es enfermera de quirófano (37).

Rozgaj, en 2009, confirmó que se producía daño genético inducido por gases anestésicos en poblaciones expuestas ocupacionalmente. Utilizando el ensayo del cometa y la prueba de micronúcleos, incluyó dos grupos: 50 médicos de quirófano (anestesiólogos, técnicos y enfermeras) y 50 de control correspondientes en sexo, edad y hábito tabáquico. El grupo expuesto reveló un aumento en el daño del genoma en ambas pruebas. El análisis univariado mostró una influencia significativa de duración de la exposición, mientras que el análisis multivariado mostró que la edad es un predictor significativo. Los resultados obtenidos exigen una investigación más detallada y específica del riesgo de exposición (38).

El impacto negativo de los gases anestésicos sobre la embarazada ha sido extensamente estudiado. Las pautas del Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional de EUA permiten una exposición de 25 ppm para el óxido nitroso y 2 ppm para los gases anestésicos halogenados (39).

Las fugas de gas anestésico en el quirófano se pueden minimizar mediante el manejo cuidadoso de mascarillas, vaporizadores y caudalímetros y la identificación de fugas en sistemas de alta y baja presión. Se recomienda una renovación eficaz del aire mediante un sistema de barrido para evitar la contaminación del quirófano con gases anestésicos (40).

En el presente estudio, el 17% de participantes ($n = 6$) reportó percibir el exceso de gases en quirófano.

Con la vigencia de la cirugía laparoscópica el dióxido de carbono pasó a ser uno de los gases que aumenta la polución de la atmósfera del quirófano.

Chen y Colaboradores, en junio de 2016, eligieron treinta y tres equipos médicos en quirófano. Seleccionaron como grupo de exposición 17 pacientes con neumoperitoneo y 16 con

laparotomía. El pulso y la PaCO₂ (presión parcial de dióxido de carbono) en el grupo de exposición aumentaron. La acidosis y la sensación de agotamiento laboral en el personal médico podría deberse a la contaminación por dióxido de carbono (41).

Las infecciones en quirófano son parte de las infecciones nosocomiales y adquieren importancia por su impredecibilidad.

Hopf, en 2015, encontró que la nasofaringe y axilas del paciente, las manos del anestesiólogo, la válvula limitadora de presión ajustable y el dial de agente de la máquina de anestesia fueron los reservorios más próximos de gérmenes. De un total de 2170 sitios de cultivo ambiental, 2640 cultivos de manos y 1087 cultivos de piel de pacientes, se aislaron más de 6000 patógenos potenciales y 2184 verdaderos patógenos (42).

Frente a estas reales amenazas resulta baja la frecuencia del 5% reportada por los participantes en este estudio. Se trató de un cirujano y de una enfermera.

Recientemente, a propósito de la pandemia que enfrenta el planeta, se advierte del riesgo de adquirir la COVID-19 en salas quirúrgicas por contagio de algún paciente con SARS-Cov-2.

Ya en 2003, Raboud y Colaboradores comunicaron la experiencia de que en Toronto 26 trabajadores sanitarios fueron contaminados por 7 pacientes a quienes asistieron para intubación endotraqueal. Los predictores fueron: presencia en la habitación durante la intubación con fibra óptica, realización de EKG (electrocardiograma), contacto ocular sin protección con las secreciones del paciente y SpO₂ (saturación de oxígeno) menor a 59% (5).

En 2006, Caputo y Colaboradores, comprobaron que guardando las restricciones producto de la experiencia del SARS 1 el contagio fue menor. La solución descansa en la observación de protocolos estrictos que en el ambiente de quirófano no pueden soslayarse (43).

En la vigencia de normas para el óptimo funcionamiento del área quirúrgica los entrevistados coincidieron en tres aspectos: 1) no hay actualización sobre normativas, las más conocidas las normas ISO, 2) el quirófano no dispone de sistema de recirculación o ventilación de gases y 3) se incumple la rotulación de dispositivos.

En el primer caso vemos que la falta de normas de calidad hace que el Dispensario Central IESS Quito No 1, no cuente con estándares óptimos para sus intervenciones a pesar de tener sus propios protocolos quirúrgicos hace que no sean del todo avalados para llevar a cabo dichos procedimientos con mayor seguridad. Al no poseer una recirculación o adecuada ventilación de humo, gases y vapores hace que tanto el personal sanitario y

el paciente que se encuentra en el área quirúrgica se vean afectados por los gases, humos y vapores que se emanan en los diferentes procedimientos quirúrgicos, por lo que conllevaría posibles daños en su salud a largo plazo. Cuando se tiene nuevo personal dentro del área quirúrgica y si no tiene los conocimientos previos de los distintos dispositivos a utilizar, la falta de rotulación de estos hace que los procedimientos quirúrgicos no se realicen de manera adecuada y eficaz.

Lo que conduce al óptimo funcionamiento de una institución es el cumplimiento de sus estándares, que se convierten en indicadores de calidad como instrumentos de medición de procesos, productos y servicios. En este sentido, el sistema nacional de salud establece, por sus enunciados, que el funcionamiento de sus unidades médicas debe basarse en la actualización continua de las normas y procedimientos como la mejor manera de garantizar la calidad del servicio (44).

En la práctica, en países como el Ecuador en transición hacia el desarrollo tecnológico y mejora de su economía, las normativas se cumplen muy parcialmente. Y esta realidad es similar en muchos países de Latinoamérica, no obstante, las unidades médicas del IESS solventan sus necesidades de equipamiento con más prontitud que las instituciones de la salud pública en cuanto a su autonomía. Esto se traduce en cierta optimización de los servicios que como muestra la tabla 3 cumple el 72% de las normas mínimas para el quirófano, aunque el personal sanitario que labora dentro del área quirúrgica no utilice el 28% de elementos indispensables para su seguridad (tabla 4).

Esta inobservancia, sin embargo, no es atributo de culturas en transición como la ecuatoriana. Los estudios revelan que la adherencia a las guías internacionales entre el personal sanitario es en general baja. Giudice y Colaboradores, en un hospital universitario del sur de Italia encontró en 2019, en una serie de 402 procedimientos quirúrgicos, que sólo el 78% utilizaba correctamente la mascarilla, el 48% cubría completamente el cabello con el gorro y el 22% usaba protección ocular (45).

El propósito de esta investigación se centró en indagar el uso de traje quirúrgico, guantes, dosímetro, delantal y collarín de plomo para Rayos X, gafas para radiaciones, y protectores auriculares.

La tabla 4 muestra que sí se observa el 78% de las recomendaciones, pero no utilizar el dosímetro se convierte en el punto más sensible para valorar el riesgo individual, en cuanto a la exposición a las radiaciones ionizantes.

El uso del dosímetro es relevante frente a la exposición a radiaciones ionizantes, está regulado por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y la Oficina Internacional del Trabajo como protección ocupacional y es tanto

más indispensable cuanto se exponga a las radiaciones, lo que ocurre con mucha frecuencia en el quirófano donde la tendencia actual de los cirujanos es guiarse cada vez más por la imagenología (46).

Su vigencia emana de la existencia de un Programa de Protección y Seguridad Radiológica, de responsabilidad del empleador, que debe garantizar las condiciones de salud y seguridad para todas las actividades que involucran exposición a radiación. Esta vigilancia debe ser dirigida al trabajador, a través del uso continuo y adecuado de un sistema de monitorización individual de la exposición ocupacional, como el dosímetro personal, que permite estimar las dosis por irradiación externa recibidas durante el desempeño de sus actividades laborales (47).

El avance de varias tecnologías para reducir la dosis de radiación y acortar la duración de las pruebas de diagnóstico asociadas con la radiación ionizante, el uso de dispositivos de protección por parte del personal y, principalmente, la conciencia de la exposición son el sello distintivo de estos avances. El uso de estas medidas ha dado lugar a una disminución significativa de la exposición del personal. Es factible reducirla para cumplir con el principio "tan bajo como sea razonablemente posible". El uso de los delantales de plomo y los collarines para tiroides son las recomendaciones vigentes (48).

Recientemente se considera que la distancia a la fuente también cumple una función protectora pues se ha demostrado que a 1,5 m del fluoroscopio la radiación disminuye a los límites de la sensibilidad del dosímetro, que una persona tendría que estar presente en un número irrazonable de veces para recibir dosis acumulativas de alguna importancia (49).

Si es cierto el médico tiene el mayor riesgo de exposición durante los procedimientos, la evidencia sugiere que el personal de enfermería puede correr el riesgo de exceder los límites de dosis recomendados en algunas circunstancias. También hay evidencia de un uso inconsistente de protección personal, como anteojos de plomo y gorras, por parte del personal de enfermería para minimizar la exposición a la radiación (50).

Los protectores auriculares son una nueva tendencia en la conservación de la audición en personas expuestas al ruido. Los tapones para los oídos están cada vez más disponibles, son más factibles y se incorporan en los programas de conservación de la audición (51).

A pesar de que la hipoacusia va en aumento, en la población general, no ha sido aún considerado un problema laboral del quirófano, la ausencia de información desde el punto de vista sanitario así lo confirma. El ruido excesivo comunicado por el

17% de los participantes en este estudio se convierte, sin dudarlo, en una amenaza para la integridad del oído, pero por el momento nadie se inclina por la utilización de protectores auriculares.

Apropiándonos del concepto de que toda investigación permite obtener información confiable, se espera que los resultados descritos en este informe sean adoptados con la categoría de diagnóstico situacional que configura la prestación médica en muchas unidades del sistema nacional de salud que compartirán características similares.

Sin dejar de reconocer las limitaciones de la investigación no experimental, en el sentido de no poseer la fuerza de extrapolar los resultados, el diseño transversal con que se cumplió esta propuesta es el método más utilizado para aproximarnos a una realidad sanitaria, en este caso, de una comunidad de profesionales que labora en el ambiente de quirófanos bajo condiciones que por su propia naturaleza significan riesgos laborales.

Conclusión

A manera de conclusión, los datos relevantes de la investigación caracterizan a un equipo quirúrgico joven, de experiencia creciente y organizado para cumplir los objetivos de la institución a la que pertenece; se identifican como condiciones de riesgo laboral a los accidentes con cortopunzantes y producción excesiva de neblinas, vapores, humo quirúrgico, ruidos y gases en el ambiente; se registra bajo incumplimiento de normas mínimas y destaca la ausencia del dosímetro, dispositivo obligatorio para cuantificar las radiaciones ionizantes cuando se labora en áreas de exposición, y como factor importante pero no es propio de nuestro estudio se puede ver que el agotamiento referido por un poco más de la mitad de los profesionales está presente.

Estos resultados, con certeza, pueden generar premisas de trabajo técnico en SSO del área de quirófano del Dispensario Central less Quito No 1 y orientar a la realización de investigaciones más amplias o en unidades médicas de mayor complejidad.

Recomendaciones

1. Se recomienda que esté presente trabajo sea parte de nuevas investigaciones en unidades de mayor complejidad y de mayor número de personal sanitario.
2. Se recomienda elaborar un cuadro sistemático para orientación de nuevas encuestas con nuevos factores de riesgo en SSO.

Conflicto de intereses

El autor no tiene conflicto de intereses.

Referencias bibliográficas

- Catanzarite T, Tan-Kim J, Whitcomb EL, Menefee S. Ergonomics in Surgery: A Review. *Female Pelvic MedReconstr Surg*. 2018 Jan/Feb; 24(1): p. 1-12.
- Mora M. El riesgo laboral en tiempos de globalización. *Estudios Sociológicos*. 2003; 21(63): p. 643-66.
- Cabo J. Gestión sanitaria integral: pública y privada. Primera ed. Madrid: Centro de Estudios Financieros; 2010.
- Rodríguez M. Riesgos más frecuentes en el quirófano. *Ocronos*. 2020; 3(2): p. 146.
- Raboud J, Shigayeva A, McGeer A, Bontovics E, Chapman M, Gravel D. Factors for SARS Transmission from Patients Requiring Intubation: A Multicentre Investigation in Toronto, Canada. *PLoS ONE*. 2010; 5(5):p. e10717.
- Jones T, Black I, Robinson T, Jones E. Operating Room Fires. *Anesthesiology*. 2019 Mar; 130(3): p. 492-501.
- Mehta SP, Bhananker SM, Posner KL, Domino KB. Operating room fires: a closed claims analysis. *Anesthesiology*. 2013 May; 118(5): p. 1133-9.
- Rinder C. Fire safety in the operating room. *Curr OpinAnaesthesiol*. 2008 Dec; 21(6): p. 790-5.
- Carbajo-Rodríguez H, Aguayo-Albasinib JL, Soria-Aledob V, García-López C. Surgical smoke: risks and preventive measures. *Cir Esp*. 2009 Mayo; 85(5): p. 274-9.
- Pérez-Duarte FJ, Sánchez-Margallo FM, Díaz-Güemes I, Sánchez-Hurtado MA, Lucas-Hernández M, Gargallo JU. Ergonomics in laparoscopic surgery and its importance in surgical training. *Cir Esp*. 2012 Mayo; 90(5): p. 284-91.
- Lau A, Lowlaavar N, Cooke E, West N, German A, Morse D, et al. Effect of preoperative warming on intraoperative hypothermia: a randomized-controlled trial. *Can J Anaesth*. 2018 Sep; 65(9): p. 1029-40.
- Bratschitsch G, Leitner L, Stücklschweiger G, Guss H, Sadoghi P, Puchwein P, et al. Radiation Exposure of Patient and Operating Room Personnel by Fluoroscopy and Navigation during Spinal Surgery. *Sci Rep*. 2019 Nov27; 9(1): p. 17652.
- Andreassi MG, Piccaluga E, Guagliumi G, Del Greco M, Gaita F, Picano E. Occupational Health Risks in Cardiac Catheterization Laboratory Workers. *Circ Cardiovasc Interv*. 2016 Apr; 9(4): p. e003273.
- Schuetze K, Eickhoff A, Dehner C, Schultheiss M, Gebhard F, Richter PH. Radiation exposure for the surgical team in a hybrid-operating room. *J Robot Surg*2019 Feb;13(1):91-98. 2019 Feb; 13(1): p. 91-8.
- Nelson EM, Monazzam SM, Kim KD, Siebert JA, Klineberg EO. Intraoperative fluoroscopy, portable X-ray, and computed tomography: patient and operating room personnel radiation exposure in spinal surgery. *Spine J*. 2015 Apr 1; 15(4): p. 799-800.
- Carillo L, Devic A, Soulié M, Gamé X. Assessment of the sound level in the operating room during urological surgery. *Prog Urol*. 2019 Jan; 29(1): p. 45-9.
- Katz JD. Noise in the Operating Room. *Anesthesiology*.2014 Oct; 121: p. 894-8.
- Shambo L, Umadhay T, Pedoto A. Music in the operating room: is it a safety hazard? *AANA J*. 2015 Feb; 83(1): p. 43-8.
- Mérat F, Mérat S. Occupational hazards related to the practice of anaesthesia. *Ann Fr Anesth Reanim*. 2008 Jan;27(1): p. 63-73.
- Anderson M, Goldman RH. Occupational Reproductive Hazards for Female Surgeons in the Operating Room: A Review. *JAMA Surg*. 2020 Mar 1; 155(3): p. 243-9.
- Montes FP. Riesgos físicos y efectos en la salud del personal de Enfermería, que labora en el Centro Quirúrgico del Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas, periodo marzo 2010 a marzo 2011. Tesis de Postgrado. Quito: Universidad Central del Ecuador, Instituto Superior de Postgrado; 2014.
- IESS. Normativa de las Unidades Médicas del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. [Online].; 2010 [cited 2021 Feb 17. Available from: <http://www.iness.gob.ec/normativa/#>.
- OPS. La salud de los trabajadores de la salud. Informe. Buenos Aires: Organización Panamericana de la Salud, Centro de Gestión del Conocimiento de OPS/OMS de Argentina; 2013.
- Tay PKC, Ting YY, Tan KY. Sex and Care: The

- Evolutionary Psychological Explanations for Sex Differences in Formal Care Occupations. *Front Psychol.* 2019 Apr; 17(10): p. 867.
25. OPS. Igualdad de género en materia de salud: mayor igualdad y eficiencia en el logro de la salud para todos. [Online].; 2005 [cited 2021 febrero 17. Available from: <http://www.paho.org/Spanish/ad/ge/PAHOGenderEqualityPolicy2005.pdf>.
 26. Katz J, Muñoz A. Organización del sector salud: puja distributiva y equidad. 1st ed. Editores SV, editor. Buenos Aires: CEPAL; 1988.
 27. Abramzón M. Argentina: recursos humanos en salud en 2004. Buenos Aires. OPS/OMS. [Online].; 2005 [cited 2021 Feb 17. Available from: http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/piezas%20comunicacionales/cdrh_dist%20geografica/pdf/ARH-enS62.pdf.
 28. Dal-Poz MR, Gupta N, Quain E, B SAL. Manual de seguimiento y evaluación de los recursos humanos para la salud: Con aplicaciones especiales para los países de ingresos bajos y medianos. Ginebra, OMS. [Online].; 2009 [cited 2021 Feb 17. Available from: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789243547701spa.pdf>.
 29. Redacción Médica. Los quirófanos con mayoría de mujeres son más eficaces que con más hombres. [Online].; 2018 [cited 2021 Feb 17. Available from: <https://www.redaccionmedica.com/secciones/sanidad-hoy/los-quirofanos-con-mayoria-de-mujeres-son-mas-eficaces-que-con-mas-hombres-5170>.
 30. Watterson L. EPINet surveillance results. *Nurs Stand.* 2004 Sep 29-Oct 5; 19(3): p. 33-8.
 31. Van Gestel EAF, Linssen ES, Creta M, Poels K, Godderis L, Weyler JJ, et al. Assessment of the absorbed dose after exposure to surgical smoke in an operating room. *Toxicol Lett.* 2020 Aug 1; 328: p. 45-51.
 32. Bree K, Barnhill S, Rundell W. The Dangers of Electrosurgical Smoke to Operating Room Personnel: A Review. *Workplace Health Saf.* 2017 Nov; 65(11): p. 517-26.
 33. Vourtzoumis P, Alkhamisi N, Elnahas A, Hawel JE, Schlachta C. Is there a risk of viral transmission from surgical smoke during surgery? *Can J Surg.* 2020 May 23; 63(3): p. E299-E301.
 34. Way TJ, Long A, Weihing J, Ritchie R, Jones R, Bush B, et al. Effect of noise on auditory processing in the operating room. *J Am Coll Surg.* 2013 May; 216(5): p. 933-8.
 35. Weldon SM, Korkiakangas T, Bezemer J, Kneebone R. Music and communication in the operating theatre. *J Adv Nurs* 2015 Dec; 71(12): 2763-74. 2015 Dec; 71(12): p. 2763-74.
 36. Bihari V, Srivastava AK, Gupta BN. Occupational health hazards among operation room personnel exposed to anesthetic gases: a review. *J Environ Pathol Toxicol Oncol.* 1994; 13(4): p. 213-9.
 37. Beesley J. What potential risks might I be exposed to working with anaesthetic gases? *Br J Perioper Nurs.* 2004 Apr; 14(4): p. 142-3.
 38. Rozgaj R, Kasuba V, Brozović G, Jazbec A. Genotoxic effects of anaesthetics in operating theatre personnel evaluated by the comet assay and micronucleus test. *Int J Hyg Environ Health.* 2009 Jan; 212(1): p. 11-7.
 39. Hasei M, Hirata T, Nishihara H, Tanigami H, Takashina M, Mori T. Occupational exposure of operating room staff to anesthetic gases during inhaled induction-a comparison with intravenous anesthesia induction. *Masui.* 2003; 52: p. 394-8.
 40. Smith FD. Management of exposure to waste anesthetic gases. *AORN J.* 2010; 91: p. 482-94.
 41. Chen WG, Shan H, Ye JM, Zhang PW, Jin KL, Lin K, et al. Impact of carbon dioxide pneumoperitoneum in operating rooms on the health of medical staffs. *Zhonghua Lao Dong Wei Sheng Zhi Ye Bing Za Zhi.* 2017 Mar 20; 35(3): p. 193-5.
 42. Hopf HW. Bacterial Reservoirs in the Operating Room. *Anesthesia & Analgesia.* 2015 Apr; 120(4): p. 700-2.
 43. Caputo KM, Byrick R, Chapman MG, Orser BJ, Orser BA. Intubation of SARS patients: infection and perspectives of healthcare workers. *Can J Anaesth.* 2006 Feb; 53(2): p. 122-9.
 44. MSP. Catálogo de normas, políticas, reglamentos, protocolos, manuales, planes, guías y otros del MSP. [Online].; 2021 [cited 2021 Feb 19. Available from: <https://www.salud.gob.ec/catalogo-de-normas-politicas-reglamentos-protocolos-manuales-planes-guias-y-otros-del-msp/>.
 45. Giudice DL, Trimarchi G, La Fauci V, Squeri R, Calimeri S. Hospital infection control and behaviour of operating room staff. *Cent Eur J Public Health.*

2019 Dec; 27(4): p. 292-5.

46. OIEA. Protección Radiológica Ocupacional Aplicación de los conceptos de exclusión, exención y dispensa. Guía de Seguridad. Viena: Organismo Internacional de Energía Atómica y Oficina Internacional del Trabajo; 2007. Report No.: RS-G-1.7.
47. Ministerio de Salud Gobierno de Chile. Algunas consideraciones sobre el uso del dosímetro. Santiago: Instituto de Salud Pública, Departamento de Salud Ocupacional; 2017.
48. Massalha S, Almufleh A, Small G, Marvin B, Keidar Z, Israel O, et al. Strategies for Minimizing Occupational Radiation Exposure in Cardiac Imaging. *Curr Cardiol Rep.* 2019 Jun 21; 21(8): p. 71.
49. Rhea EB, Rogers TH, Riehl JT. Radiation safety for anaesthesia providers in the orthopaedic operating room. *Anaesthesia.* 2016 Apr; 71(4): p. 455-61.
50. Wilson-Stewart K, Shanahan M, Fontanarosa D, Davidson R. Occupational radiation exposure to nursing staff during cardiovascular fluoroscopic procedures: A review of the literature. *J Appl Clin Med Phys.* 2018 Nov; 19(6): p. 282-297.
51. Schulz TY. Individual fit-testing of earplugs: a review of uses. *Noise Health.* 2011 Mar-Apr; 13(51): p. 152-62.

Anexos

Anexo 1

Formulario para recopilación de la información

Riesgos Laborales Físicos y Biológicos, y Elementos de Protección Personal en Médicos y Personal de Enfermería del Área de Quirófano de Dispensario Central IESS Quito No. 1

Formulario para recopilación de la información

Información para el entrevistado. Si usted acepta participar libre y voluntariamente en el presente estudio, le rogamos proporcionarnos, de la forma más completa posible, toda la información sobre los ítems señalados a continuación. Señale la casilla al final de la pregunta con una "X" si la(s) respuesta(s) es(son) afirmativa(s) y si la respuesta es negativa, déjela en blanco.

Edad..... (años)	Sexo: F		M		Nivel académico:	Grado	Postgrado
Función que desempeña						Cuántos años	
Los quirófanos donde labora ¿tienen delimitadas claramente las áreas gris y estéril?							
La iluminación del área quirúrgica ¿cumple con lo que señala la normativa? (adecuada o inadecuada)							
En caso de un corte de energía eléctrica ¿dispone de un generador de emergencia?							
El espacio físico de la sala quirúrgica ¿es reglamentariamente amplio?							
¿Existe un espacio adecuado para manejo del instrumental quirúrgico?							
El ruido que generan las actividades quirúrgicas (se refiere al sonido desuccionadores, martillos, monitores, alarmas, música ambiental u otros), ¿le resulta tolerable?						¿Intolerable?	
Alguna vez ¿se ha sentido agotado o cansado por tolerar, por tiempo prolongado, el ruido o la iluminación de los quirófanos?							
La temperatura de los quirófanos ¿se mantiene controlada con termómetro ambiental? (adecuada o inadecuada)							
Los gases que se producen por las actividades de quirófano (gases medicinales como oxígeno, nitrógeno, anestésicos volátiles u otros) ¿le resultan intolerables?							
Existe en quirófano ¿un sistema de recirculación o eliminación de gases?							
Los dispositivos utilizados en las actividades quirúrgicas ¿están todos rotulados?							
En algunos procedimientos de quirófano (se refiere al uso de electrocauterio) ¿se producen humos intolerables?							
Las conexiones eléctricas que se utilizan para los dispositivos en quirófano ¿cumplen con la normativa internacional para evitar cortocircuitos, incendios o explosiones?							
Existe en la sala quirúrgica ¿una adecuada eliminación de desechos cortopunzantes?							
El manejo de los biodesechos en su quirófano ¿cumple con la normativa?							
Puede decir si ¿alguna vez dentro de quirófano adquirió una infección que ameritó tratamiento?							
El manejo de sustancias tóxicas (formaldehído, cloro, óxido de etileno u otros) y muestras biológicas ¿se cumple con sujeción a la norma? (presencia o ausencia).							

Cree que los accidentes con dispositivos cortopunzantes ¿son más frecuentes de lo esperado?			
El personal que labora en quirófanos ¿recibe periódicamente información sobre las normas ISO para el cumplimiento de estándares?			
Las emisiones de Rayos X, rayos LASER o de otros dispositivos ¿son cuantificadas? (presencia o ausencia)			
Cuando es indispensable ¿utiliza delantal de plomo, gafas, collarines u otras protecciones?			
El personal de quirófano ¿utiliza habitualmente dosímetro?			
El transporte del paciente a sala de operaciones ¿cumple con la normativa?			
Cree que el contacto indebido con materiales o sustancias peligrosas ¿se da por falta de condiciones en el trabajo?		o ¿por descuido?	

Gracias por su colaboración

Anexo 2
Matriz de operacionalización de las variables

Variables	Dimensión	Indicador	Escala	Medición
Socio - Demográficas <i>Características de la población de estudio</i>	Edad	Años cumplidos	Continua	Valor absoluto
	Sexo	Fenotipo	Nominal	Femenino Masculino
	Nivel académico	Último año aprobado	Ordinal	Grado, Postgrado
	Función que desempeña	Especialidad	Nominal	Cirujano, Ayudante, Anestesiólogo, Instrumentista Circulante
	Años de ejercicio	Tiempo de labor	Continua	Valor absoluto
Factores de riesgo <i>Condiciones que constituyen potencialmente una amenaza a la salud del profesional que labora en quirófano</i>	Iluminación de quirófano	Adecuada	Nominal	Sí, No
	Generador de emergencia	Existencia	Nominal	Sí, No
	Espacio físico	Existencia	Nominal	Sí, No
	Ruido	Existencia	Nominal	Sí, No
	Agotamiento	Percepción	Nominal	Sí, No
	Temperatura	Medición	Nominal	Sí, No
	Gases tóxicos en quirófano	Percepción	Nominal	Sí, No
	Evacuación de gases tóxicos	Existencia	Nominal	Sí, No
	Rotulación de elementos	Visualización	Nominal	Sí, No
	Humos de electrocauterio	Visualización	Nominal	Sí, No
	Conexiones eléctricas	Observación	Nominal	Sí, No
	Guardianes para cortopunzantes	Observación	Nominal	Sí, No
	Normativa para biodesechos	Cumplimiento	Nominal	Sí, No
	Adquirió infecciones en SO	Testimonio	Nominal	Sí, No
	Manejo de tóxicos cumple la norma	Observación	Nominal	Sí, No
	Falta de condiciones para trabajar	Percepción	Nominal	Sí, No
	Información sobre normas ISO	Registro	Nominal	Sí, No
	Cuantificación de radiaciones	Registro	Nominal	Sí, No
	Transporte correcto de paciente	Cumplimiento	Nominal	Sí, No
	Incumplimiento de normas	Percepción	Nominal	Sí, No
Elementos protectores <i>Medidas o dispositivos utilizados</i>	Delantal de plomo, gafas, collarines u otros	Uso	Nominal	Sí, No
	Dosímetro	Uso	Nominal	Sí, No
	Cumplimiento de normativas	Observación	Nominal	Sí, No