



Sistematización de los procesos según capacitación en TIC de los colaboradores en algunas centrales de esterilización de Medellín.

Valeria Correa Osorio
Alejandro Pérez Ramírez
Sara Michell Hinestroza Palacios

Instrumentadoras quirúrgicas e Instrumentador quirúrgico

Tutor
María Eugenia Peña Montoya, Maestría en epidemiología

Universidad de Antioquia
Facultad de Medicina
Pregrado de instrumentación quirúrgica
Medellín, Colombia
2024

Cita

(Muñoz Zapata & Martínez Naranjo, 2018)

Referencia

Muñoz Zapata, L., & Martínez Naranjo, J. A. (2018). *Archivo fotográfico de la Universidad de Antioquia: valoración histórica de las fotografías, 1997 - 2003* [Seleccione modalidad de grado]. Universidad de Antioquia, Seleccione ciudad UdeA (A-Z).

Estilo APA 7 (2020)



Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes.

Decano/director: Pablo Patiño.

Jefe departamento: Adriana María Loaiza Monsalve.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Tabla de contenido

Tabla de contenido

Resumen	8
Abstract	9
Introducción	10
1. Planteamiento del problema.....	12
1.1 Árbol de problemas	14
2 justificación	15
3 objetivos	16
3.1 Objetivo general (Alejo)	16
3.2 Objetivos específicos	16
4 pregunta de investigación.....	17
5 hipótesis.....	18
6 Marco teórico	19
6.1 áreas y procesos de la central de esterilización.....	19
6.2 aspectos administrativos en la central de esterilización.....	21
6.3 Indicadores empresariales de la central de esterilización	23
7. Metodología	26
7.1 Enfoque metodológico.....	26
7.2 Tipo de estudio	26
7.3. Población.....	26
7.4 Muestreo.....	27
7.5 Criterios de inclusión para encuestados	27
7.6 Criterios de exclusión para encuestados.....	27
7.7 Técnica de recolección de la información.....	28
7.8 Consideraciones éticas	30
8 resultados.....	31
1 CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA	31
2. ANÁLISIS DE LA VARIABLE NATURALEZA DE LOS HOSPITALES SEGÚN FINANCIACIÓN.....	34

3.	ANÁLISIS DE LA VARIABLE PLATAFORMAS DIGITALES	35
4.	ANÁLISIS DE LAS 2 VARIABLES VENTAJAS Y BENEFICIOS DE LAS TIC	36
5.	ANÁLISIS DE NIVEL CAPACITACIÓN VS APLICACIÓN DE LAS TIC.	37
6.	ANÁLISIS VARIABLE NIVEL DE SATISFACCIÓN SEGÚN CATEGORÍAS Y FINANCIACIÓN DE LOS DIFERENTES HOSPITALES	39
9	discusión.....	43
10	conclusiones	45
11	recomendaciones	47
	Referencias	49
12.	anexos.....	51
	Anexo 12.1 Encuesta.....	51
	Anexo 12.2 Consentimiento informado	55

Lista de Tablas

Tabla 1: Datos sociodemográficos de la muestra.....	31
Tabla 2: Datos laborales de la muestra.....	32
Tabla 3: Cantidad de participantes distribuidos por hospital	33
Tabla 4: Ventajas y beneficios de las TIC.....	36
Tabla 5: Nivel de satisfacción según categorías.....	40

Lista de figuras

Figura 1: Naturaleza de los hospitales según financiación	34
Figura 2: Distribución de plataformas digitales utilizadas en cada hospital.	35
Figura 3: Nivel de capacitación en el uso de las TIC.....	37
Figura 4: Nivel de aplicación en el uso de las TIC	38
Figura 5: Porcentaje del nivel de satisfacción del personal según las TIC que manejan en su institución de trabajo.	39

Siglas, acrónimos y abreviaturas

APA	American Psychological Association
Párr.	Párrafo
UdeA	Universidad de Antioquia
TIC	Tecnologías de la información y comunicación
CE	Central de esterilización

Resumen

Esta investigación tiene como propósito identificar las diferentes plataformas y herramientas que usan las centrales de esterilización de la ciudad de Medellín al momento de sistematizar toda su información con el fin de conocer qué tan útil o beneficioso es para estas instituciones, además, para conocer el nivel de uso de las TIC en algunas centrales de esterilización de Medellín. Se tuvo en cuenta el nivel de capacitación, el cargo, edad y nivel de satisfacción y sensaciones por parte del personal de la central respecto al registro digital y análogo. Para lograr esto se llevó a cabo un estudio transversal utilizando una encuesta como herramienta de recolección de datos.

Como resultado principal la mayoría de encuestados que trabajan en la central de esterilización confirman que se han capacitado sobre el manejo de las TIC, pero consideran que se aplican poco en trazabilidad, además, estas instituciones utilizan registros mixtos (físico y digital), siendo Excel el más utilizado para procesar la información y otras plataformas institucionales en menor medida. Como resultado final la mayoría de estos trabajadores consideran que el uso de las plataformas digitales optimiza el tiempo de trabajo, pero se encuentra que el personal está pasando por una transición donde aún se le da una gran importancia al registro manual de procesos.

Palabras clave: central de esterilización, capacitación, plataformas digitales, comunicación, sistematización, trazabilidad.

Abstract

This research aims to identify the different platforms and tools used by sterilization centers in the city of Medellín to systematize all their information, in order to understand how useful or beneficial these are for these institutions. Additionally, it seeks to assess the level of use of ICT in the sterilization centers of Medellín. Factors such as the level of training, job position, age, and level of satisfaction and feelings of the staff regarding digital and analog records were taken into account. To achieve this, a cross-sectional study was conducted using a survey as the data collection tool.

As a main result, most respondents working in the sterilization center confirm that they have been trained in the use of ICT, but they believe that these technologies are minimally applied in traceability. Furthermore, these institutions use mixed records (both physical and digital), with Excel being the most commonly used tool for processing information, and institutional platforms used to a lesser extent. In conclusion, the majority of these workers believe that the use of digital platforms optimizes work time. However, it was found that the staff is undergoing a transition in which manual recording of processes is still highly valued.

Keywords: sterilization center, training, digital platforms, communication, systematization, traceability,

Introducción

En la actualidad, las instituciones se encuentran con la difícil tarea de optimizar sus procesos apersonándose de la transición de registros digitales a registros análogos, primero fue la gestión de historias clínicas y notas de tratamiento en medios digitales, labor que requirió capacitación constante y adquisición de software que estuviera a la altura de lo que se requiere. Ahora es el turno de la central de esterilización de dar dicho paso. La esterilización adecuada de instrumentos y dispositivos médicos es esencial para prevenir infecciones y asegurar la salud de los pacientes. Sin embargo, esta función fundamental ha evolucionado con el tiempo, impulsada por avances en tecnologías de información que han revolucionado la forma en que se llevan los registros.

Además, la adopción de sistemas y soluciones tecnológicas ha transformado sus operaciones, así mismo, ha generado un requisito en la elección del personal auxiliar y administrativo de la central de esterilización (Valderrama Gonzaga, 2023). Indiscutiblemente se ha logrado un avance en la introducción de tecnologías de información a los procesos de recepción, lavado, secado, esterilización y almacenamiento de material médico quirúrgico pero es importante medir el impacto que tiene el uso de dichos aplicativos y tecnologías en el desempeño y sentir del talento humano del proceso, teniendo en cuenta su formación académica y/o entrenamiento para llevar a cabo sus funciones de manera eficiente y segura, registrando cada paso mediante el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), puesto que es de crucial importancia que estas herramientas sean utilizadas correctamente, para no transformar lo que parece un avance a todas luces, en un retroceso o entorpecimiento del proceso. Es importante tener una visión administrativa, donde la central de esterilización funciona como un centro de costos dentro de una empresa que es el hospital (Van Meter & Adam, 2016), pero que tiene como resultado la seguridad y efectividad de los tratamientos de los pacientes, por ende, es necesario saber que el hospital debe proporcionar a sus colaboradores las herramientas necesarias para la realización de sus actividades en dependencia de la naturaleza de sus funciones. Mediante las aplicaciones tecnológicas se facilita tanto el captar el dato en el lugar y el momento que este se genere, como el acceder a la información dónde y cuándo se precise.

A medida que la instrumentación quirúrgica y el liderazgo de la central de esterilización continúa su búsqueda de la excelencia en la atención al paciente, es crucial

comprender cómo las herramientas digitales están optimizando la esterilización de dispositivos médicos, trazabilidad y, en última instancia, mejorando la seguridad y la eficiencia en la institución de salud.

1. Planteamiento del problema

Toda labor adherida a las áreas de la salud requiere de un entrenamiento previo y una curva de aprendizaje sea corta o larga, por regla general la complejidad de la preparación para una labor es directamente proporcional cuán crítica es su tarea dentro de la atención de un paciente. En la central de esterilización esta regla se desdibuja un poco, puesto que todo el proceso depende enteramente de la fortaleza de cada eslabón y la falla de uno de ellos compromete la solidez de todo lo hecho antes y después de ese punto débil, “La central de esterilización es un espacio muy importante y esencial dentro de una institución ya que es un pilar fundamental para que las condiciones hospitalarias tanto del personal administrativo o asistencial y sobre todo para que los pacientes se encuentren en un entorno adecuado y seguro para su bienestar, es necesario que por parte del personal de la central de esterilización y reprocesamiento tengan un manejo estrictamente apropiado con excelentes protocolos de asepsia y bioseguridad” (Ayasta et al., 2020), debido a esto, es sumamente importante que todo el personal cuente con las capacidades necesarias para el uso y el manejo adecuado a la hora de sistematizar la información de todos los dispositivos médico-quirúrgicos.

El monitoreo y vigilancia de los procesos de esterilización deben incluir no solo a equipos biomédicos, agentes esterilizantes, materiales y condiciones de empaque sino también a quienes día a día llevan a cabo los pasos para que dichos procesos sean exitosos, “Se debe analizar la calidad de desempeño de los trabajadores de la central de esterilización y reprocesamiento porque si no hay un buen manejo por parte del personal todo los riesgos hospitalarios podrían aumentar porque no se tendría una información clara y precisa de cada dispositivo médico-quirúrgico” (Valderrama Gonzaga, 2023), agregando, se vería afectada la integridad de los pacientes ya sea por inadecuado rotulado en los equipos, pérdida de los documentos físicos si la institución aún no cuenta con las tecnologías necesarias y con el personal capacitado para hacer uso de estas, además, se podrían tomar decisiones inadecuadas si se basan en información mal documentada o errónea.

Por esto es muy necesario que todo el personal de la central de esterilización y reprocesamiento este altamente capacitada y en igualdad de condiciones y habilidades para conocer paso a paso el protocolo que se hace dentro de esta, también es fundamental que la

persona que esté a cargo de todo el personal cuenta con conocimientos necesarios sobre manejos de la información y haga actualización constantemente en la institución sobre los registros, porque aún hay instituciones que no emplean su información en algún programa si no en formatos manuales y esto puede causar problemas como pérdida de registros, inadecuada redacción a la hora de transcribir el proceso de un dispositivo médico-quirúrgico y dificultar o demorar los procesos de cada dispositivo ya que esto afectaría el manejo de la información en las instituciones y al hacerle seguimiento o trazabilidad a un equipo o dispositivo, “se podría complicar cualquier proceso”.

Además, espera encontrar que la implementación de aplicativos y TIC al momento de la recopilación de información en la central de esterilización resultará en mejoras significativas en la eficiencia y calidad del proceso comparado con el sistema análogo. A su vez se hipotetiza la necesidad de mayor preparación por parte del personal para el uso efectivo de dichas tecnologías, dado el contexto socioeconómico de la ciudad y la gran cantidad de centrales de esterilización que aún se encuentran en transición desde el clásico registro análogo de lápiz y papel, medios locales no conectados a una red, pasando al uso de las TIC y aplicativos webs.

En última instancia, se espera que la adopción de estos aplicativos contribuya a una mejora general en la seguridad del paciente, al garantizar que los equipos estén adecuadamente esterilizados y listos para su uso en procedimientos médicos y quirúrgicos asegurando una trazabilidad idónea, con el fin de mejorar o corregir errores en los procesos administrativos correspondientes a la central de esterilización que se relaciona íntimamente con la misión y visión de una institución de salud por ser el centro de dispensa de la mayoría de dispositivos médicos que se requieren en todos los servicios de salud, especialmente el servicio de cirugía, por tanto, el avance de las tecnologías de la información y comunicación debería facilitar el acceso a todo tipo de registros y análisis que conllevan a evaluar al instante lo que se necesite sin necesidad de buscar por mucho tiempo o por el contrario no se encuentre lo solicitado, fallando la atención integral en el paciente y la producción de una gran empresa llamada Hospital.

1.1 Árbol de problemas



2 justificación

La central de esterilización es una de las áreas más importante de un hospital, se encarga de proporcionar los dispositivos médicos que se utilizan en los diferentes servicios como lo son hospitalización, UCI, UCE y cirugía, siendo este último servicio que requiere mayor demanda por la cantidad de instrumental, equipos, paquete de ropas y material médico quirúrgico que se utiliza diariamente sin contar la recepción de todo el material de las casas comerciales para cada procedimiento específico, la segunda función contribuyen a disminuir los costos en la atención médica (Van Meter & Adam, 2016), esto se logra con las medidas correctas desde lo administrativo, para que sea efectivo hay que crear una sistematización haciendo fluir la disposición del instrumental quirúrgico que se necesita en cada procedimiento y demás elementos que se requieran según la programación de cirugías diarias y urgentes, sin retraso o cancelación por falta de alguno de los mismos, por esto, se vio la necesidad de conocer como es el manejo de la información en las diferentes instituciones de salud de Medellín.

Además, teniendo en cuenta que la central de esterilización está dividida en varias áreas (*lavado, secado, desinfección de alto nivel, empaque, esterilización*), deben funcionar simultáneamente y cada proceso de las mismas es importante en el resultado final, siendo así necesaria la comunicación en cada una de ellas como también el registro de información del dispositivo médico reprocesado o ingresado según empresa comercial, su trazabilidad y relación con la programación del hospital, “gestionando de manera oportuna y haciendo cumplir los protocolos brindando seguridad en el paciente” (Criado-Álvarez & Ceballos, 2006), evitando sobre costos al hospital al igual que tiempo quirúrgico, infección de sitio operatorio y mejorando las atenciones. Es así como este estudio busca diagnosticar las posibles dificultades y/o beneficios que están teniendo algunas centrales de esterilización de Medellín en su proceso de transición desde el registro análogo al registro digital, para así identificar puntos álgidos y sentar bases sólidas donde se puedan sustentar y justificar capacitaciones de personal y elección de software que faciliten la transición hacia una digitalización total de los procesos, así mismo, los instrumentadores quirúrgicos tendrán menos contratiempos o dificultades a la hora de ejercer su labor.

3 objetivos

3.1 Objetivo general

Describir las dificultades y beneficios en la sistematización del procesamiento del instrumental según el manejo de las TIC y el nivel de capacitación de los colaboradores en algunas centrales de esterilización de Medellín.

3.2 Objetivos específicos.

- Identificar dificultades y beneficios que se presentan en la forma que se realiza la sistematización del procesamiento del instrumental en la central de esterilización y reprocesamiento.
- Describir las diferentes plataformas digitales que utiliza la central de esterilización para recopilar y analizar la información de sus procesos.
- Medir el manejo de las tecnologías de la información y comunicación de cada institución de salud y oportunidades de mejora en el proceso de registro.
- Evidenciar el nivel de capacitación y aplicación en el uso de las TIC por parte de los colaboradores de la central de esterilización.

4 pregunta de investigación

¿Cuáles son las dificultades y beneficios en la sistematización del procesamiento del instrumental en función del manejo de las TIC y el nivel de capacitación de los colaboradores en algunas centrales de esterilización de Medellín?

5 hipótesis

El nivel de capacitación avanzado en el uso de las TIC en conjunto con un uso oportuno de estas, está directamente relacionado a una reducción de eventos adversos y la detección de fallas en los procesos, se espera que el personal operativo de las centrales de esterilización de Medellín que ha sido capacitado, presente beneficios muy superiores en el uso de las TIC para gestionar y registrar procesos críticos dentro de la esterilización de instrumental médico respecto a los que no han recibido dicha preparación. Se plantea que haya una resistencia al paso de lo análogo a lo digital y que se encuentre una mayor sensación de fiabilidad en los procesos manuales por parte del personal de edad más avanzada y/o sin preparación específica en el uso de las TIC versus el uso de plataformas digitales para los registros de los procesos dentro de algunas centrales de esterilización de Medellín.

Además, se espera encontrar que las restricciones económicas en el sector salud de Medellín pueden limitar la inversión en tecnología avanzada y en programas de formación especializada. En dicho contexto, las desigualdades en el acceso a la educación tecnológica y las disparidades en la alfabetización digital agravan este problema, creando brechas que impiden la optimización total de los procesos, dichas brechas pueden verse acentuadas por factores como la edad y el cambio generacional, donde los colaboradores más jóvenes que han crecido en contacto con la tecnología encuentren ventajas para adaptarse al uso de las TIC. Por tanto, la hipótesis sugiere que, aunque las TIC ofrecen oportunidades para optimizar el tiempo y mejorar la eficiencia operativa en las centrales de esterilización, la falta de capacitación, los recursos económicos limitados y la resistencia al cambio impiden el aprovechamiento pleno.

6 Marco teórico

Para adentrarnos en el tema primero debemos conocer qué es la central de esterilización y como es su funcionamiento interno y los pasos y procesos por los que pasa el material médico quirúrgico que allí llega para ser procesado. Una central de esterilización es una unidad especializada en instituciones médicas y de salud que desempeña un papel crucial en la prevención de infecciones nosocomiales y la garantía de la seguridad del paciente. Su objetivo principal es garantizar que todos los instrumentos médicos, equipos y suministros estén libres de microorganismos patógenos antes de ser utilizados en procedimientos médicos o quirúrgicos (*ISO 17665-1:2006(En), Sterilization of Health Care Products — Moist Heat — Part 1: Requirements for the Development, Validation and Routine Control of a Sterilization Process for Medical Devices*, n.d.).

La importancia de la esterilización radica en la protección de pacientes y profesionales de la salud contra infecciones asociadas a procedimientos médicos. La efectividad de la esterilización asegura que los instrumentos quirúrgicos y médicos estén en condiciones óptimas para su uso, reduciendo el riesgo de complicaciones postoperatorias. Existen diversos métodos de esterilización, cada uno con sus ventajas y limitaciones. Entre ellos se encuentran la esterilización por calor, utilizando autoclaves; la esterilización química, mediante agentes desinfectantes; y la radiación, como la esterilización por rayos gamma. La elección del método depende del tipo de instrumento y material a esterilizar.

6.1 áreas y procesos de la central de esterilización

La central de esterilización debe de contar con ciertos espacios y procesos técnicos para que todo se hace de manera adecuada, y debe de contar con un área de limpieza que es el área de descontaminación del material, también debe de contar con el área de empaque, preparación y esterilización del material y con el área de almacenamiento del material. (*Áreas Físicas de Una Central de Esterilización*, n.d.)

Área de limpieza: está área es una área sucia dónde llega todo el material contaminado después de cada procedimiento o cirugía donde además de eso se encargan de

lavar muy bien cada material para bajar su carga microbiana y por esto también debe ser muy restringida y controlada la circulación del personal, deben tener los implementos de protección y la ropa adecuada, también es muy importante que esta área esté totalmente aislada y separada de las otras áreas para así evitar el paso de aerosoles o microorganismos. También es importante que este espacio cuente con aire a presión negativa y las ventanas deben de mantenerse cerradas siempre.

Área de empaque y esterilización: a esta área llegan los materiales completamente limpios y secos ya sea cualquier tipo de instrumental quirúrgico, ropa, dispositivos médicos y demás materiales para comenzar su proceso de esterilización, la circulación de este espacio también debe de ser completamente estricta y controlada, no debe de haber muchas personas y todos deben de tener guantes al momento de la manipulación de los materiales, deben tener tapabocas y tener puesta ropa limpia y seca. En esta área se arman los dispositivos y las cajas del instrumental con sus respectivos instrumentos para cada especialidad y servicio, se verifica la funcionalidad y la limpieza de todos los materiales para empacar en la tela o papel grado médico para introducirlo al equipo de esterilización correspondiente.

Almacenamiento y transporte

En cuanto al almacenamiento y transporte de los instrumentos estériles, es crucial mantener condiciones que preserven su esterilidad. Los paquetes esterilizados deben almacenarse en áreas designadas, asegurando un ambiente limpio y controlado. Además, el transporte debe realizarse de manera que se minimice la contaminación, utilizando contenedores sellados y evitando situaciones que comprometan la integridad de los instrumentos esterilizados.

La Resolución 4002 de 2007 CCAA tiene un alcance que debe cumplir con los requisitos que establece este manual (Manual de requisitos de capacidad de almacenamiento y/o acondicionamiento para dispositivos médicos) para los establecimientos importadores que almacenen y/o acondicionan dispositivos médicos para uso humano, con el fin de garantizar que estos no alteren la calidad establecida por el fabricante, también cuenta con los requisitos generales

para el almacenamiento y/o acondicionamiento para dispositivos médicos que deben contar con una política de calidad documentada que establezca claramente los objetivos y propósitos de calidad, además también debe establecer y mantener una adecuada estructura organizacional que permitan asegurar las condiciones de los dispositivos médicos y debe también conocerse el alcance y la responsabilidad de las funciones de cada individuo de la organización y su impacto en la calidad de los dispositivos médicos para así asegurarse que el establecimiento que comercializa y distribuye los dispositivos médicos cuente con los recursos necesarios, para garantizar que estos se mantienen en las condiciones de calidad establecidas por el fabricante. (Dada En Bogotá et al., n.d.).

Dispositivos médicos

“Los dispositivos médico quirúrgicos tienen una gran importancia en la atención en salud se caracterizan por prevenir, diagnosticar, tratar y rehabilitar enfermedades” (*Dispositivos Médicos - OPS/OMS | Organización Panamericana de La Salud*, n.d.), hay varias categorías que componen este conjunto tan extenso que son: instrumental, material médico quirúrgico, equipos biomédicos, materiales implantables, entre otros, todos estos son indispensable porque facilitan y mejoran los procesos evolucionando constantemente en complejidad tecnológica, de esta forma se hace necesario regular su comercialización para proporcionar la calidad y seguridad del paciente en la atención médica.

6.2 aspectos administrativos en la central de esterilización

Calidad y seguridad en salud

la calidad y seguridad van muy de la mano, además se deben de tener en cuenta en el momento de explicar cómo es el procesamiento de los dispositivos médicos dentro de una central de esterilización, entonces, calidad es prestar un buen servicio de salud que satisfaga al paciente generando un resultado positivo en sus procedimientos terapéuticos mejorando su bienestar cumpliendo también con disposición de medios, infraestructura, talento humano y materiales para ofrecerle al usuario, obteniendo también ingresos y objetivos para seguir mejorando la visión administrativa que se relaciona directamente con el crecimiento de la empresa, es decir, la meta que desea alcanzar en este caso la institución prestadora de servicio de salud (IPS). Por otro lado,

no existe calidad en una IPS sin que haya seguridad en los protocolos y procesos que desempeña siendo definida como las medidas que hay que tener para confiar y disminuir los riesgos en la atención médica.

Trazabilidad

La trazabilidad requiere que siempre haya una identificación de bolsas, cajas y paquetes, entre otros, mediante un sistema que deba incluir la fecha de esterilización, el procedimiento, el equipo y el lote o el programa de cirugía al cual pertenece para garantizar que la trazabilidad sea eficiente para que la identificación del material estéril utilizado en cualquier momento del día quede registrada en la historia clínica del paciente para que siempre haya un control seguro de cada material o dispositivo médico-quirúrgico (*TEMA 1. TRAZABILIDAD EN EL ÁMBITO QUIRÚRGICO*, n.d.).

La identificación y seguimiento a dispositivos médicos debe de tener trazabilidad desde la recepción hasta la entrega y procedimientos documentados para la identificación y así mismo tener un mejor control y manejo de los dispositivos.

En consiguiente según lo anterior expuesto todos los procesos de la central de esterilización deben estar documentados en registros evidenciando el protocolo establecido por cada institución de salud, haciendo reportes a epidemiología y área administrativa sobre los indicadores empresariales de la central de esterilización que demuestran la calidad y buen control de la misma, la recopilación de datos para generar los reportes pueden estar en cualquier medio según la norma(en Bogotá & Palacio Betancourt, n.d.), esta misma no exige que sea sistematizado digitalmente puede ser con formatos físicos escritos de forma manual, sin embargo, se puede generar una pérdida de estos mismos al no estar almacenados en una base de datos digital, viéndose la necesidad de integrar plataformas digitales que ayuda no solo a la recopilación de la información sino también a sistematizar haciendo gráficos, ilustraciones, comparativos, porcentajes, promedios, tasas, entre otras cosas que ayudan a la correcta administración de la central de esterilización para resolver problemas o aumentar su capacidad de productividad y mejorar calidad (*Vista de Influencia de Las TIC En El Proceso Administrativo | Revista Científica de FAREM-Estelí*, n.d.).

Insumos especiales para cada proceso de las áreas

En cuanto al estándar de medicamentos, dispositivos médicos e insumos: se debe contar con detergentes diseñados específicamente para ser utilizados en el lavado de instrumental quirúrgico y equipos médicos, debe de haber utilización de empaque grado

médico permeable al agente esterilizante, los agentes esterilizantes deben almacenarse según las instrucciones del fabricante y debe haber requerimiento de indicadores químicos y biológicos (*Resolución 2003 de 2014 Ministerio de Salud y Protección Social*, n.d.).

Talento humano

La resolución 2003 de 2014 se enfoca en el estándar de talento humano o sea que la central de esterilización debe contar con un enfermero o instrumentador y los auxiliares con un estudio técnico y un curso sobre esterilización.

En cuanto a las instalaciones el vestuario debe ser accesible y adecuado al número de operarios, deben ubicarse de acuerdo con el flujo del personal, tener casilleros independientes para la ropa de calle y dotación de trabajo y todo debe permanecer en adecuadas condiciones de mantenimiento y limpieza, además, se debe garantizar la provisión del personal suficiente y competente para la realización de las actividades de cada área y todo el personal debe conocer sobre las normas y disposiciones de trabajo existentes y su entrenamiento permanente en el sistema de calidad. En consiguiente el personal debe realizarse exámenes médicos antes de ser contratados y periódicamente durante el tiempo de empleo, para garantizar un apropiado estado de salud, asimismo el personal debe permanecer con su dotación en las áreas de almacenamiento y/o acondicionamiento y está totalmente prohibido las actividades como fumar, comer y beber (en Bogotá & Palacio Betancourt, n.d.).

Sistematización de la información

La sistematización de la información es un proceso por el cual se organizan datos recolectados identificando patrones para posteriormente realizar su respectivo análisis, la sistematización de la información no solo permite que el manejo de esta sea ágil, sino que también sea mucho más práctico para las personas que constantemente manejan la información en áreas que requieren constante papeleo y manejo de datos como lo hacen las centrales de esterilización identificando los resultados ya sea para mejorar o aumentar la productividad analizando los indicadores empresariales cumpliendo con también con el bienestar del paciente. (*Qué Es La Sistematización de La Información - Centrobamex.Com.Mx*, n.d.)

6.3 Indicadores empresariales de la central de esterilización

Son el conjunto de medios, instrumentos o estrategias que la empresa utiliza para medir el desempeño de acuerdo con los objetivos establecidos para poder alcanzarlos o

visualizar el progreso, según el tema a tratar los siguientes son los propios de una central de esterilización.

Indicador de control de lavado: En este se utiliza el luminómetro de ATP que identifica la cantidad de microorganismos en unidades de luz presentes en el instrumento a medir si es menor de 150 URL, quiere decir que pasó por un buen proceso de lavado y secado por lo que es apto para esterilizarse.

Indicador de productividad: este mide el desempeño registrando la cantidad de cargas que se ingresan en los equipos de esterilización al día, por semana y durante un mes comparado con las necesidades de la institución de salud y la demanda de dispositivos médicos que se requieran en el día a día para los diferentes servicios del hospital.

Indicador de mantenimiento de máquinas de esterilización: Se dirige a la monitorización de rutina de los equipos identificando los parámetros: termómetro, barómetro, válvulas, sistema de registro.

Test de Bowie Dick: Prueba de rendimiento del equipo, evalúa la eficiencia de la bomba de vacío, es decir, se debe evacuar la cámara esterilizadora hasta lograr el vacío requerido verificado en hoja de prueba que cambia de color en forma directa, esto se realiza todos los días a la totalidad de Autoclaves existentes en la unidad a las 6:00 AM. Con el fin de comprobar la eficiencia de los vacíos del autoclave verificando el funcionamiento de la máquina, sin esta no hay esterilización y afecta la productividad.

Indicador de dispositivos médicos: para este se debe tener en cuenta los datos de cada dispositivo como el número de usos, recepción de material implantable o de casa comercial, orden de pedidos, inventario de lo que se tiene en almacenamiento y los extraviados.

Indicador de proceso de esterilización: existen varios indicadores para evaluar la esterilidad de un dispositivo médico estos son:

Indicador químico: Son sustancias químicas que cambian de color o de estado cuando se exponen a una o más variables críticas del proceso. Se utilizan para identificar en qué método de esterilización fue sometido. Existen diferentes controles químicos que se dividen en 6 clases: Clase 1: Indicador de Proceso Cinta testigo, este se utiliza para verificar que una caja o paquete está estéril, se debe comprobar que esté totalmente virado para ser utilizado (control químico externo). • Clase 2: Indicador de Pruebas específicas, test de

Bowie Dick, utilizado solamente en Autoclaves de vacío, mide la función del equipo su capacidad para esterilizar. • Clase 3: Un solo parámetro. Diseñados para controlar un solo parámetro como la temperatura. • Clase 4: Multiparámetros. Diseñados para controlar más de dos parámetros críticos en esterilización como presión, humedad, temperatura, tiempo de exposición al agente esterilizante. • Clase 5: Integradores. Diseñados para reaccionar a todos los parámetros críticos de esterilización. • Clase 6: Emuladores. Diseñados para responder a todos los parámetros críticos de un ciclo se indica para ciclos especiales como en material implantable

Indicador físico: Son elementos incorporados a la máquina esterilizadora que permiten visualizar si el equipo ha alcanzado los parámetros exigidos en el proceso. Estos elementos son Termómetros, Barómetros de Presión, Sensores de Carga, Válvulas y Sistema de Registro entre otros.

Indicador biológico: diseñados para confirmar la presencia o ausencia de microorganismos vivos después de un proceso de esterilización. Para la esterilización a vapor se utilizan generalmente esporas de *Bacillus Stearothermophilus* y para la esterilización por Óxido de Etileno las esporas de *Bacillus Subtilis* variedad Níger. (De et al., n.d.)

7. Metodología

7.1 Enfoque metodológico

Según el objetivo de estudio, se tuvo un enfoque metodológico cuantitativo, debido a que este método correspondió a las necesidades de generar una hipótesis mediante el positivismo, la recolección de datos y el procesamiento de la información a través de estadísticas o cálculos numéricos. Se estudió el fenómeno de los sistemas de información en la central de esterilización en los distintos hospitales de Medellín, llevando a cabo un estudio social sobre el comportamiento administrativo del personal auxiliar y jefe de la central mediante encuestas de tipo cerradas, considerando las siguientes variables: plataformas digitales de base de datos del hospital, nivel académico del personal, experiencia laboral, tiempo laboral en el hospital, indicadores empresariales de la central de esterilización y el registro de la información de los procesos de cada área de la central de esterilización. (Arturo et al., 2011)

7.2 Tipo de estudio

De acuerdo con el tema propuesto en el presente trabajo, se realizó un estudio de tipo corte transversal que tuvo una perspectiva espacial temporal, analizando las plataformas digitales y el personal de la central de esterilización, identificando el registro de la información de los distintos procesos que se ejercieron en la misma. Fue un estudio de tipo observacional, descriptivo y de carácter transversal o corto en el tiempo, es decir, que las mediciones se hicieron en una sola ocasión. Tuvo como hechos investigar personas, lugar y tiempo, como en este caso el personal administrativo, auxiliar y jefe de la central. Según el lugar, se tuvieron en cuenta los distintos hospitales de Medellín y el tiempo transcurrió en el año 2024. (Manterola et al., 2023)

7.3. Población

Profesionales del área de la salud ya sean Instrumentadores Quirúrgicos o Enfermeros con estudios en esterilización que se dedican a ejercer su función en el ámbito administrativo y todo el personal auxiliar que estén capacitados o cuenten con un curso en esterilización.

7.4 Muestreo

El tipo de muestreo para esta investigación fue a conveniencia y no probabilística, ya que permitió utilizar a estos profesionales de manera voluntaria sin algún tiempo límite al momento de necesitar cualquier tipo de información para esta investigación. Lo que facilitó en ese momento fueron las encuestas, se obtuvieron un total de 50, y las pudieron responder en su disponibilidad, ya que esto facilitó el acceso, la inclusión y el acercamiento a la población seleccionada un total de 45 personas que cumplieron con los criterios de inclusión. Además, permitió tener un mayor alcance, y al momento de realizar el análisis se tuvo más información y se supo cómo estos profesionales utilizaron el manejo de las tecnologías de la información y comunicación al momento de sistematizar la información que manejaron estas centrales de esterilización. (*Muestreo No Probabilístico: Definición, Tipos y Ejemplos*, n.d.)

7.5 Criterios de inclusión para encuestados

1. Personal dedicado a recepción, lavado, lubricación, secado, empaque, esterilización, almacenaje y/o despacho de instrumental y dispositivos médicos en la central de esterilización.
2. Empleados con experiencia mínima de un año en el proceso de esterilización.
3. Individuos que estén dispuestos a participar voluntariamente en la encuesta y hayan firmado el consentimiento informado.
4. Personal con inducción para llevar a cabo los procedimientos y protocolos de esterilización.
5. Empleados que sean mayores de edad (18 años).

7.6 Criterios de exclusión para encuestados

1. Personal con experiencia menor de 1 año.
2. Personal de servicios generales.
3. Empleados con conflictos de interés al participar en la encuesta.
4. Empleados con procesos disciplinarios pendientes.

7.7 Técnica de recolección de la información

Fuentes de información

Basándose en los objetivos del trabajo y el conocimiento formativo sobre central de esterilización mediante prácticas académicas, se indago mediante informática y aprendizaje brindado producto de la experiencia laboral de los jefes a cargo sobre los procesos administrativos de la central para detectar las necesidades del tema tecnologías de la información y comunicación que en la actualidad funcionan en las grandes empresas comprobando los beneficios, utilidad y dificultades que se pueden presentar mediante encuestas hacia los colaboradores y jefes de la central de esterilización.

Técnica de recolección

A partir de las bibliografías consultadas y el aprendizaje obtenido en las prácticas académicas, y de acuerdo con los objetivos planteados, se aplicó una encuesta a auxiliares de la central, operarios, jefes o coordinadores de la central de esterilización y demás colaboradores que desempeñan un cargo importante en cada área de los diferentes hospitales de Medellín, lo que permitió obtener respuestas concisas para el adecuado análisis. Se realizó una sesión de preguntas personales para tener en cuenta los criterios de inclusión de la población y una segunda sección de preguntas de selección múltiple, clasificación y satisfacción sobre el manejo de las tecnologías de la información y comunicación. El instrumento de recolección fue a través de una encuesta virtual en la plataforma Microsoft Forms.

Instrumento de recolección de Información

La encuesta para esta investigación constó de 25 preguntas, las cuales fueron dirigidas a los jefes de las centrales de esterilización y/o auxiliares. Además, todas las preguntas eran de selección múltiple, lo que hizo que las respuestas fueran mucho más claras y concisas. Esta encuesta se pudo responder aproximadamente en 10 minutos, ya que no se extendió de más, porque estuvo diseñada para arrojar las respuestas precisas y hacer que la información fuera mucho más viable para la investigación.

Proceso de obtención de la información

Teniendo en cuenta los criterios de inclusión, esta encuesta estuvo dirigida a los coordinadores de las centrales de esterilización y/o auxiliares que cumplieran con las características plasmadas. También se les entregó el consentimiento informado de manera física para que ellos pudieran saber exactamente que sus respuestas iban a ser utilizadas con fines académicos para realizar el análisis de esta investigación.

Análisis de datos

La recolección de datos e información de esta investigación contó con una fuente primaria que en este caso fueron las encuestas, las cuales brindaron la información necesaria y estaban dirigidas a la población específica. Toda la información adquirida se reflejó a través de tablas y gráficas en un documento de Excel, lo que permitió facilitar y clasificar la información. Además, la recolección de todos estos datos nos permitió precisar las respuestas en porcentajes al momento de determinar el uso de las características y comportamientos de las centrales de esterilización según el manejo de las tecnologías de la información y comunicación, para así conocer más a profundidad cómo era el manejo por parte de los profesionales o técnicos que coordinaban estas áreas.

7.8 Consideraciones éticas

En concordancia con las normas y principios establecidos en la declaración de Helsinki, por la cual esta investigación se consideró de riesgo medio, garantizando el cumplimiento durante el desarrollo de este estudio teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Todos los participantes leyeron y firmaron el consentimiento informado previo a cualquier tipo de interrogación o encuesta relacionada con este estudio, asegurándose así que entienden plenamente los objetivos de esta investigación y los posibles riesgos que ello conlleva.
- Se garantizó la confidencialidad, protección de datos personales y privacidad de la información recopilada durante esta investigación, priorizando siempre el bienestar de los participantes.
- Se apeló a la consideración de beneficencia y no maleficencia, donde se buscó maximizar los beneficios de este estudio y minimizando los riesgos que pudo acarrear la realización de este. (Manzini, 2000)
- Se garantizó que la selección de los participantes se hizo de manera equitativa e indiscriminada, con igualdad de condiciones y con la misma probabilidad de beneficio que pudo obtenerse como resultado de este estudio.
- Esta investigación se llevó a cabo con respeto por la dignidad humana, siguiendo principios de sensibilidad y compasión, evitando así caer en manipulación o explotación hacia los participantes.

8 resultados

Primeramente se presentan a modo de resumen los datos descriptivos de la muestra, que permiten caracterizar la población y validar los criterios de inclusión (**tabla 1**), así mismo, la distribución de la población encuestada por cada hospital se muestra en la (**tabla 3**), después se analizaron los datos más relevantes y las variables de las encuestas dirigidas al personal laboral de la central de esterilización de los diferentes hospitales de Medellín, nombrados como hospital 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, estos fueron los siguientes.

1 CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

En relación con los resultados obtenidos de la muestra un total de 45 personas encuestadas analizaremos cada una de las siguientes tablas.

Tabla 1: Datos sociodemográficos de la muestra

Características sociodemográficas	Número personas	Porcentaje
Género	N	%
Mujer	37	82%
Hombre	8	18%
Edad		
Menor de 25 años	2	4%
Entre 25 y 35 años	11	24%
Entre 36 y 50 años	24	53%
Entre 51 y 65 años	7	15%
Mayor a 65 años	1	2%
Nivel educativo		
Técnico o tecnólogo	21	46%
Escuela secundaria	6	13%
Profesional	16	35%
Máster	2	4%

Se puede observar que la mayor parte de la población son mujeres, por tanto, la mayoría de los datos van a estar basados por ese 82% (**tabla 1**), las edades más representativas van desde los 25 hasta los 50 años en un 77%, un poco más de la mitad de la población estudiada en un 53% tienen entre 36 y 50 años identificando que pertenecen a una generación donde no se hacía uso de las TIC y no existían los equipos necesarios para

aplicarlas como hoy en día, por consiguiente, teniendo en cuenta que en Colombia la edad pensional en mujeres es a los 57 años y en hombres a los 62 años se infiere que después de los 50 años hay menor población laborando según este estudio en un 17%, además, antes de los 25 años gran parte de la población se encuentra realizando una educación superior o técnica para obtener el puesto de trabajo en la Central de esterilización, por eso, solo el 4% del personal son menores de 25 años, igualmente, esta población escogida es mínima por los criterios de inclusión tienen menor experiencia laboral. Según el nivel educativo el mayor porcentaje de población está dado por técnicos y profesionales en un 81%, dado que la Central de esterilización ha trascendido en el tiempo de ser empírica a formar una empresa fundamental de un hospital, exigiendo un nivel educativo a los colaboradores, como la realización de estudios en auxiliar de enfermería o técnico en central de esterilización, de igual forma, la norma exige tener un líder que sea profesional, es decir, un instrumentador quirúrgico, por consiguiente, hay un mínimo porcentaje de población empírica siendo un 6% solamente con educación secundaria, en la central de esterilización no hay requisito de tener alguna maestría, por eso la representación de esta población es un 4%.

Tabla 2: Datos laborales de la muestra

Características Laborales	Numero personas	Porcentaje
Antigüedad laboral		
Mas de un año a 3 años	17	38%
Mas de 3 años a 5 años	3	6%
Mas de 5 años a 10 años	13	28%
Mayor a 10 años	12	26%
Capacitación		
Diplomado	12	26%
Maestría	2	4%
Cursos de CE	13	28%
Ninguno	6	13%
Otros	12	26%

En la tabla 2, se representa la antigüedad laboral y el nivel de capacitación, según la primera, la población con antigüedad laboral mayor de 5 y 10 años representa un 54%, infiriendo que en la central de esterilización hay una estabilidad laboral y gran experiencia del personal en todos los procesos que se realizan, la población con antigüedad mayor a un

año hasta 3 años es un 38%, representan el personal nuevo que se encuentra en constante capacitación, muy necesario para cumplir con la cantidad de personal suficiente que se contrata, renovando cada periodo de tiempo, el porcentaje más bajo en un 6% corresponde la población con experiencia más de 3 a 5 años, infiriendo que hay personas que trabajan mientras realizan una educación superior para pagar sus estudios y a los 5 años se retiran de la central laboral cuando culminan sus estudios por esto es la menos representativa. En cuanto a la segunda, la mayor parte de capacitación está dada por diplomados, cursos de Central de esterilización y otros, las tres suman un 80%, estos 3 son los requisitos mínimos para laborar en la central de esterilización, la población que no ha realizado ninguna capacitación representa solo el 13%, son muy pocos debido al proceso de trascendencia de la central por capacitar a sus trabajadores para mejorar como empresa cumpliendo con las nuevas normas legales.

Tabla 3: Cantidad de participantes distribuidos por hospital

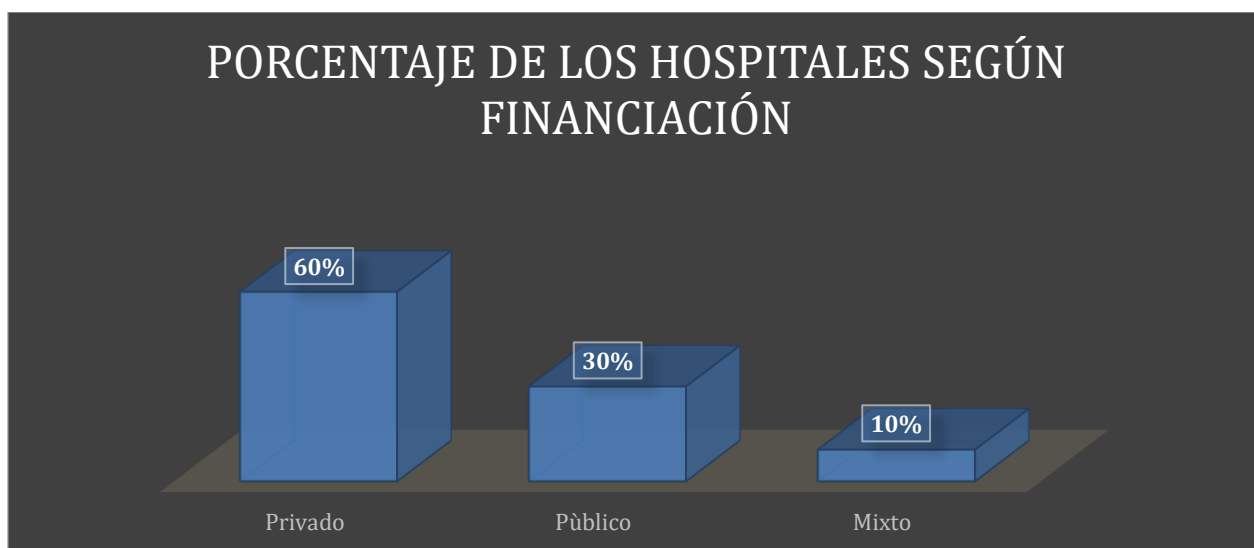
Hospitales de Medellín	Personal M	Personal F	Total
Hospital 1	1	0	1
Hospital 2	0	7	7
Hospital 3	0	2	2
Hospital 4	1	1	2
Hospital 5	2	1	3
Hospital 6	0	2	2
Hospital 7	1	4	5
Hospital 8	2	12	14
Hospital 9	1	4	5

Hospital 10	1	3	4
Total, Suma	9	36	45

En la tabla 3 está el número de personal encuestado distribuido en cada hospital, hay que destacar que no representa todo el personal laboral de cada hospital, solo el personal que se encuentra laborando en ese día de las encuestas en la central de esterilización, que cumplan con los criterios de inclusión, también, el tamaño, demanda de los servicios, nivel de producción, tipo de financiación, entre otros, de acuerdo a estos varia el número de contratación laboral en las diferentes centrales de esterilización de cada hospital, es decir, en todos los hospitales va a variar la cantidad de personal, como por ejemplo, el hospital 8 va a tener mayores valores representativos por tener más cantidad de personal laborando en el momento que se realizaron las encuestas, hay que tener en cuenta que la demanda de cirugías oftalmológicas del hospital 8 son mínimo aproximadamente 60 al día, de igual manera, el servicio de cirugía implica que la central de esterilización genere mayor producción, por tanto necesita mayor cantidad de personal, agregando que por ser un hospital privado se busca que genere muchos ingresos, para tener sostenibilidad financiera, por no tener fondos de otras entidades gubernamentales.

2. ANALISIS DE LA VARIABLE NATURALEZA DE LOS HOSPITALES SEGÚN FINANCIACIÓN

Figura 1: Naturaleza de los hospitales según financiación



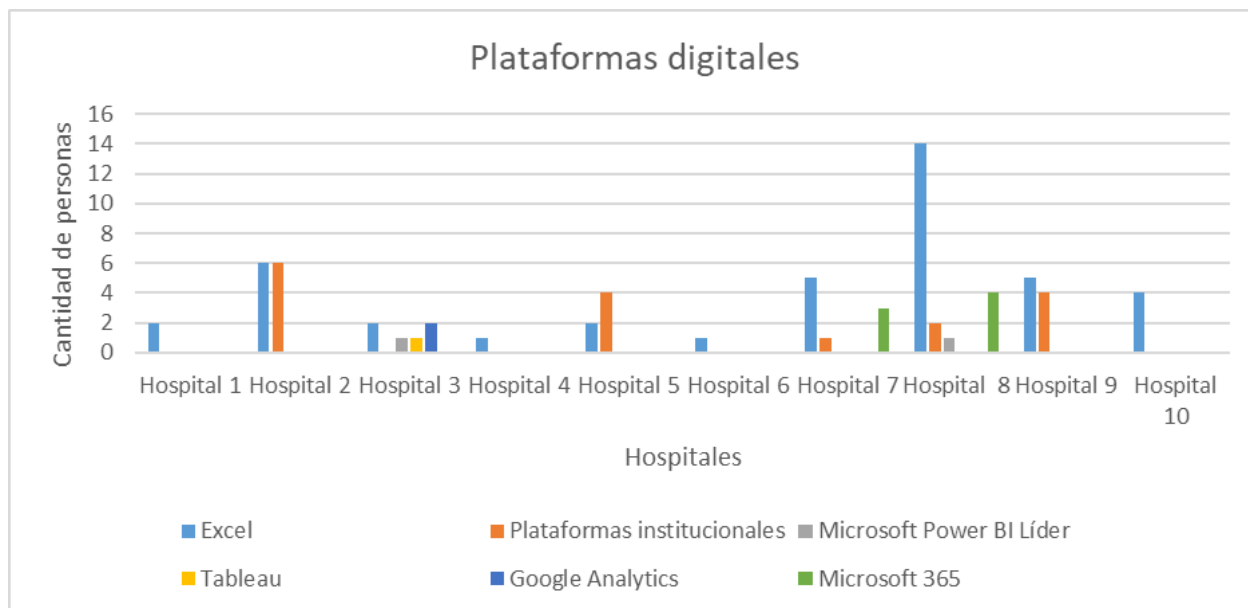
Respecto a la naturaleza financiera de los diferentes hospitales de Medellín (**figura 1**), los datos van a estar representados en su mayoría por los del sector privado por ser un 60%, agregando, en Medellín hay más hospitales privados que públicos, por esto se evidencia que los públicos solo sean un 30% en este estudio, son poco comunes los hospitales mixtos, en general la mayoría son fundaciones que reciben un pequeño porcentaje de ingresos gubernamentales, por ello sólo representan un 10%.

3. ANÁLISIS DE LA VARIABLE PLATAFORMAS DIGITALES

Respecto a las variables abordadas en este estudio, se analizaron las plataformas utilizadas en cada central de esterilización de algunos hospitales de Medellín, (**figura 2**).

En la muestra se observa que las plataformas utilizadas son Excel, Tableau, Plataformas institucionales, Google Analytics, Microsoft Power BI Líder, Microsoft 365.

Figura 2: Distribución de plataformas digitales utilizadas en cada hospital.



Por consiguiente, se observa que la plataforma más utilizada por todos los hospitales es Excel, debido a que esta plataforma es pionera en procesos administrativos en la mayoría de las empresas por su antigüedad, capacitaciones o formación en educación básica y superior, fórmulas matemáticas y de estadística, facilidad de uso, entre otras. Las plataformas digitales usadas en los hospitales 2,5,7,8,9 son un tipo de software que instalan

en los ordenadores para registros de historia clínica, trazabilidad de instrumental y dispositivos médicos, análisis de productividad y de los procesos realizados en la central de esterilización, se puede organizar según interés del hospital o agregar más opciones de registro y análisis, aplica no solamente para la central de esterilización sino que también integra todos los servicios del hospital, siendo más integral, según estudio pueden llamarse de diferentes maneras, los más recopilados en la encuesta son Sipre, Ghips, Zebra e Interlab, por esas razones es la segunda más utilizada según estudio.

4. ANÁLISIS DE LAS 2 VARIABLES VENTAJAS Y BENEFICIOS DE LAS TIC

Tabla 4: Ventajas y beneficios de las TIC.

Ventajas y beneficios de las TIC	Porcentajes
Bajo costo	1%
Buen manejo	4%
Es rápido y fácil	7%
Exactitud en los datos y análisis	10%
Fácil reconocimiento de mejoras o errores en los procesos	9%
No requiere capacitación	0%
Obtención de un dato preciso rápidamente	8%
Ofrece un mayor control y manejo de los procesos para su mejora	8%
Optimiza tiempo	11%
Preservación de la información en el tiempo	8%
Reconoce los ítems importantes de cada proceso	5%
Se evita tanto papeleo	10%
Se facilita el análisis	6%
Se puede obtener fácilmente la información en el momento que se necesite	8%
Tiene menos carga laboral	3%
Total, general	100%

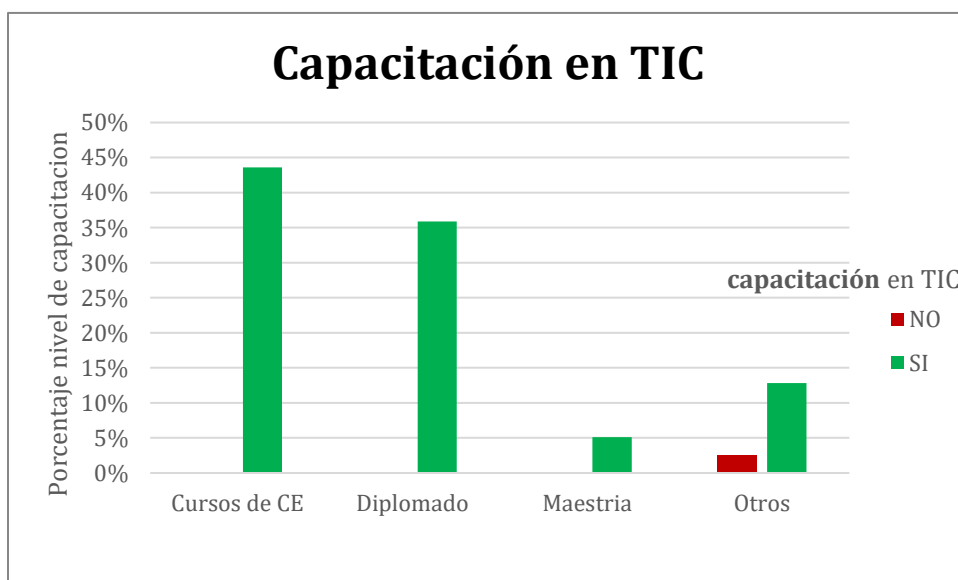
De acuerdo con las ventajas y beneficios que ofrece las TIC, el ítem con más alto porcentaje por parte del personal es la optimización de tiempo, ellos consideran que es más rápido y eficiente el registro de los procesos por medio de las TIC, reduciendo la carga laboral y dedicándole tiempo a otras actividades que requiere mayor atención, otras ventajas y beneficios considerados por la muestra son: exactitud en los datos y análisis, se evita tanto papeleo, fácil reconocimiento de mejora o errores en los procesos, igualmente se evidencia un punto de la hipótesis donde se afirma que el manejo de las TIC requiere

capacitación para gestionar y registrar procesos críticos dentro de la esterilización del instrumental, puesto que, no hay ninguna selección en la opción no “requiere capacitación”, mostrando que la población tiene muy presente que para aplicar las TIC de forma asertiva necesita capacitación, otro bajo porcentaje en un 1% pertenece al bajo costo, aunque la mayor parte del personal desconoce el costo-beneficio de las TIC, apuntan a un mismo pensamiento de las limitaciones económicas que se tienen para que se implementen estas tecnologías en su institución de trabajo.

5. ANÁLISIS DE NIVEL CAPACITACIÓN VS APLICACIÓN DE LAS TIC.

Aunque se trabajó en una muestra pequeña rechazando el personal que no realizo ninguna capacitación equivalente a 6 personas quedando como resultado en este análisis 39 personas, reflejan que en las diferentes centrales de esterilización de algunos hospitales de Medellín tienen capacitación en las TIC, todas las capacitaciones que toma el personal como diplomados, cursos de central de esterilización, maestría y otros incluyen la capacitación en TIC como se muestra en la figura 3.

Figura 3: Nivel de capacitación en el uso de las TIC.

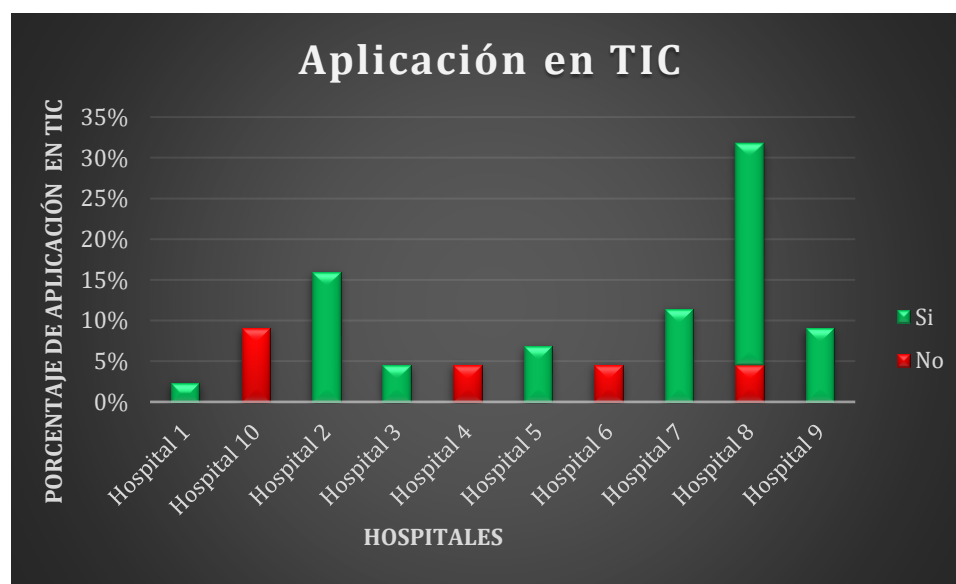


Evidenciando que a mayores cursos de capacitación que toma el personal laboral de la central de esterilización mayor capacitación en TIC van a tener, esto se afirma con el fin

de responder a uno de los objetivos específicos. Sin embargo, hay que investigar más a fondo acerca de cuáles son esos “otros” cursos o capacitaciones que toma el personal laboral debido a que un porcentaje de ese grupo menor del 5%, expresan no recibir ninguna capacitación en TIC.

En cuanto a la aplicación de las TIC como se observa en la **figura 4**, es mayor el porcentaje de hospitales donde la población expresa que SI se aplica, como en el 1,2,3,5,7,8,9, exponiendo que de 10 hospitales, 7 aplican las TIC y solo 3 hospitales NO, hay una particularidad en el hospital 8 de un mínimo porcentaje menor a 5% que expresan NO aplicar el uso de las TIC pero puede existir un sesgo en esta información, por motivo de desconocimiento por parte ese pequeño porcentaje de la muestra porque la mayoría expresa que Si se aplican las TIC en el hospital 8.

Figura 4: Nivel de aplicación en el uso de las TIC

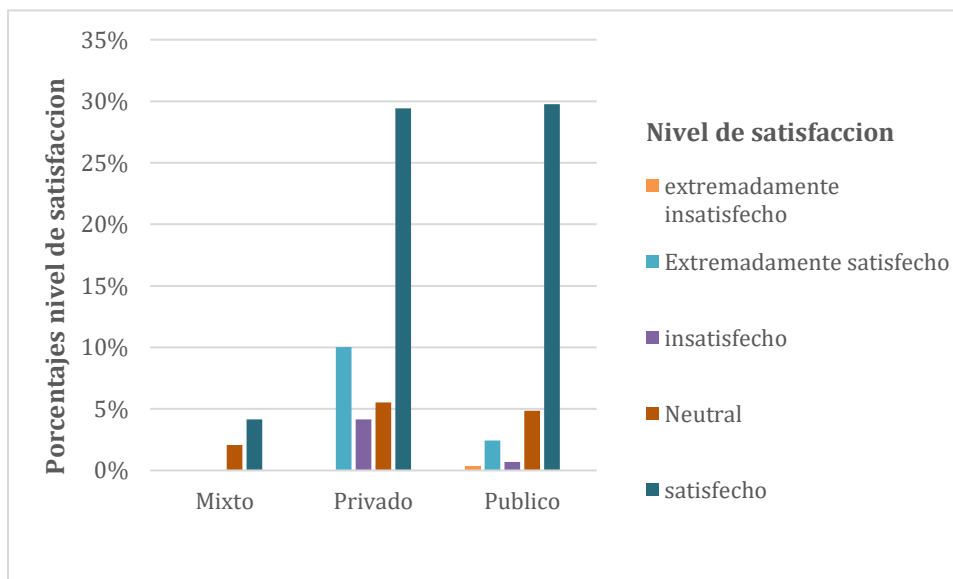


Ambos porcentajes de la figura 3 y 4 permiten relacionar que a mayor aplicación de las TIC en los diferentes hospitales de Medellín hay mayor capacitación del personal laboral para que pueda desarrollar las tareas administrativas con facilidad y seguridad, conociendo e interactuando con las plataformas digitales del hospital para el que laboran, disponiendo de estos datos de interés para poder discutir la hipótesis planteada.

6. ANÁLISIS VARIABLE NIVEL DE SATISFACCIÓN SEGÚN CATEGORÍAS Y FINANCIACIÓN DE LOS DIFERENTES HOSPITALES

La **figura 5** se puede observar que el personal de la central de esterilización de algunos de los hospitales privados, públicos y mixtos de Medellín, se encuentran satisfechos, se evidencia mayor el nivel de extremadamente satisfecho en los privados, se puede deducir que por mayores recursos económicos cuentan con mejores tecnologías de la información y comunicación, por tanto mayor satisfacción por parte del personal, aunque hay mayor porcentaje de población insatisfecha en los privados puede existir un grado de dificultad que presenta la población a la hora de aplicar las TIC, según la alta exigencia de la plataforma digital. En cuanto al hospital mixto, sus porcentajes son mínimos por tratarse de una pequeña muestra de esta naturaleza, no obstante, muestra que no hay ninguna insatisfacción con las TIC de este, habiendo un porcentaje mayor de satisfacción y uno bajo de estado neutral, demostrando que tiene un comportamiento estable, es decir que la población de este grupo está conforme con las TIC que maneja este tipo de hospital.

Figura 5: Porcentaje del nivel de satisfacción del personal según las TIC que manejan en su institución de trabajo.



Los ítems o categorías que representa mayor insatisfacción en las TIC que maneja los diferentes hospitales (**tabla 5**), corresponde a la estabilidad con 2% de extremadamente

insatisfecho y 7% insatisfecho, esto se debe a que algunas plataformas institucionales pueden perder la conectividad y ser muy lentas, no guardar la información, retrasar los registros y análisis por fallas técnicas que puedan presentar generando inconformidad e insatisfacción en la población encuestada, la otra categoría es la seguridad, la insatisfacción es de esta representa un 7%, aunque no es un porcentaje muy alto hay una posibilidad de robo de datos de los software institucional por parte de hackers con fines de intereses económicos o jurídicos, que genera un grado de inseguridad en la población encuestada.

Tabla 5: Nivel de satisfacción según categorías

Categorías **Confiabilidad**

Cuenta de Categorías	Nivel de satisfacción				Total, general
	Extremadamente satisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	
	22%	2%	7%	69%	100%

Categorías **Costo**

Cuenta de Categorías	Nivel de satisfacción				Total, general
	Extremadamente satisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	
	4%	4%	22%	69%	100%

Categorías **Estabilidad**

Cuenta de Categorías	Nivel de satisfacción					Total, general
	EX. Insatisfecho	Extremadamente satisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	
	2%	11%	7%	13%	67%	100%

Categorías **Facilidad de uso**

Cuenta de Categorías	Nivel de satisfacción				Total, general
	Extremadamente satisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	
	9%	4%	9%	78%	100%

Categorías Rendimiento

Cuenta de Categorías	Nivel de satisfacción				Total, general
	Extremadamente satisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	
	11%	4%	16%	69%	100%

Categorías Seguridad

Cuenta de Categorías	Nivel de satisfacción				Total, general
	Extremadamente satisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	
	18%	7%	7%	69%	100%

De acuerdo con la muestra que seleccionó en la encuesta un estado neutral hay un mayor porcentaje en la categoría de rendimiento un 16%, dado que perciben un grado de desconocimiento en esta categoría, expresan necesitar mayor capacitación o conocimiento respecto al provecho, rentabilidad, productividad y utilidad de las TIC. El mayor porcentaje de satisfacción está en la categoría de confiabilidad, sumando extremadamente satisfecho y satisfecho da como resultado un 91%, si bien es cierto que las TIC ofrecen un grado mayor de confianza dado que operan de forma sistemática evitando el error humano. En la categoría de estabilidad se encuentra la población con mayor porcentaje de insatisfacción en un 7% y extremadamente insatisfecho en un 2 % siendo la única que se calificó con este nivel, ambos porcentajes suman un 9% de insatisfacción, dado que, las plataformas institucionales o software funcionan dependiendo la conectividad wifi y según el tipo de computador, en ocasiones tiende a ser inestable, lenta, no procesa o no se guarda la información registrada, se debe esperar mucho tiempo en cargar la plataforma y volver a registrar de nuevo, causando demoras y descontentos por parte del personal laboral.

Apuntando a la hipótesis, a pesar de que hay un alto nivel de capacitación y aplicación en TIC por parte del personal laboral, hay desconocimiento referente a los costos, rendimiento y seguridad, aunque en la mayor parte del personal exista un grado de satisfacción en todas las categorías según las tecnologías que se usan en cada hospital, todavía se encuentran vacíos de conocimientos y dudas que impiden operar la tecnología en un 100%, también se tiene en cuenta que el personal expresa necesitar mayor

capacitación y más conocimiento respecto a los beneficios adicionales que aportan las TIC en la central de esterilización comparado con la forma análoga adicionando que expresan en las oportunidades de mejora integrar nuevos aplicativos digitales y mayor capacitación del personal para operar estos mismos.

9 discusión

Los hallazgos de este estudio sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la central de esterilización en Medellín revelan un proceso de transición que aún enfrenta retos significativos. Aunque se evidencia un cierto grado de adopción de las TIC en estas unidades, la integración tecnológica todavía es limitada y no ha alcanzado un nivel que permita reemplazar completamente los procesos tradicionales análogos. En primer lugar, los resultados muestran que las TIC se han empezado a emplear en ciertas áreas, como la gestión de inventarios, el control de calidad y la trazabilidad de los instrumentos. Sin embargo, estas implementaciones son parciales y muchas veces coexistentes con sistemas de registro manual. Esto indica que los equipos de esterilización todavía dependen en gran medida de métodos sujetos a error humano, como el uso de registros en papel, para asegurar la trazabilidad y el control de los procesos. Este fenómeno se alinea con resultados encontrados previamente en la ciudad de Medellín, que, si bien no son específicos de la central de esterilización, si afirman que el uso de las TIC promete mejorar el proceso del Registro Electrónico de Salud (RES): “Las TIC permiten el desarrollo e implementación de sistemas de RES, que reemplazan los registros en papel por registros electrónicos. Esto facilita el almacenamiento, la gestión y el intercambio de información médica entre profesionales de la salud, lo que conduce a una atención más segura y coordinada” (Bustamante, 2020), la transición ha sido lenta, lo que sugiere la necesidad de políticas más robustas y de una infraestructura adecuada que facilite la digitalización. Por otro lado, las limitaciones de la adopción tecnológica también pueden ser interpretadas dado el contexto institucional y cultural. La introducción de TIC en la central de esterilización no solo requiere la inversión en dispositivos y software, sino también un cambio organizacional que fomente la aceptación tecnológica entre los trabajadores. La percepción dentro de los colaboradores de que los sistemas digitales son complejos o difíciles de usar contribuye a que se prefieran las prácticas establecidas, incluso si estas son menos eficientes.

Finalmente, se destaca la importancia de un enfoque integral para la transformación digital en las centrales de esterilización, donde se puede tomar como base la información recaudada en este estudio. Es necesario diseñar estrategias que incluyan no solo la

adquisición de tecnología, sino también programas de capacitación específica para el personal, un apoyo continuo durante el proceso de adaptación y la creación de incentivos que promuevan la aceptación de las TIC. Solo mediante una adopción más amplia y efectiva de las TIC se podrán alcanzar mejoras sustanciales en la calidad y la seguridad de los procesos de esterilización.

10 conclusiones

Este estudio ha evidenciado qué si bien se utilizan las tecnologías de la información para ciertas partes del proceso en la central de esterilización, aun se apoya en gran medida de registros manuales que no requieren de una capacitación especial, se pudo constatar que no resultan del todo confiables para los auxiliares y profesionales que laboran en la central, puesto que, pueden suponer pérdida de información en contraste con las sensaciones halladas respecto a los procesos digitales, cabe resaltar que hay una mayor confianza en estos últimos, aún se conserva una gran adherencia a los procesos manuales por parte de los trabajadores de más avanzada edad y/o experiencia en la central.

Es de importancia señalar que el uso de Excel es el más extendido entre las diferentes instituciones y que el registro en dicha plataforma se hace de manera manual, apoyado en algunas ocasiones por aplicativos como Microsoft 365 para compartirlo a través de una intranet de cada institución. Pero los medios preferidos ampliamente para comunicación y reporte de eventos siguen siendo los dispositivos móviles y la difusión verbal, donde se pudo evidenciar que los trabajadores perciben apenas como aceptable dicha comunicación y sólo una minoría la consideraría excelsa.

La capacitación por la que han pasado los colaboradores y funcionarios de la central en gran porcentaje se lleva a cabo por entrenamientos internos de la institución, diplomados en buenas prácticas en la central de esterilización y, para los niveles más altos de profesionalidad, congresos, cursos y seminarios especializados. De esta manera podemos concluir que no se lleva a cabo una preparación específica para el uso de las TIC, sin embargo, se halló que hay un sentir generalizado y necesidad de más aplicativos y mayor capacitación sobre estos en las instituciones.

Cabe anotar que sobresalen algunas instituciones en el mayor uso de plataformas digitales (Hospitales 2, 5, 7 y 8) siendo tres de estas, hospitales universitarios, donde los procesos están dirigidos a investigación y formación de personal profesional y técnico.

El manejo de las tecnologías de la información y comunicación en los hospitales 2, 5, 7 y 8, es muy frecuente y el personal laboral considera que tiene mucha aplicabilidad en la trazabilidad y en el proceso de registro de la información de los procesos de empaque,

indicadores y esterilización, que se realizan en el instrumental, en cambio, los hospitales que hacen poco uso de las tecnologías de la información y tienen una tendencia a realizar el análisis y trazabilidad en físico utilizando registros de papel son los hospitales: 4, 6, 9 y 10. Sin embargo, todo el personal laboral de la central de esterilización de los hospitales de estudio, consideran que la oportunidad de mejorar en el proceso de registro de las diferentes actividades que se desempeñan, es integrando nuevos aplicativos digitales, ellos comprenden que si desde el inicio se documenta la información con registros virtuales desde la computadora mediante plataformas digitales, todas las demás funciones administrativas como trazabilidad, análisis y recuperación de la información se genera de forma sistematizada, siendo más sencilla, organizada y optimizando tiempo.

Es de importancia señalar que más de la mitad de los encuestados se encuentran en el rango de edad de 35 a 65 años, lo que está directamente relacionado con la resistencia a la transición hacia los procesos de registro completamente digitales y la confianza en los procesos manuales, teniendo en cuenta que son generaciones que debieron adaptarse a la era digital y no crecieron con ella

Queda demostrado que hay ventajas operacionales en los registros digitales sobre los análogos y que su implementación aún tiene un largo camino que recorrer dado el contexto socioeconómico de la ciudad según se hipotetiza al inicio de este estudio pero se logró demostrar también que hay una cierta comodidad o conveniencia en los procesos manuales por parte de las instituciones y sus colaboradores y el uso de las plataformas digitales se limita almacenamiento local en computadoras sin implementación de redes o aplicativos web con pocas excepciones. Así mismo se requiere una mayor profundización en las implicaciones económicas que tendría una digitalización total de los registros versus el proceso híbrido que se observa en las centrales de esterilización de Medellín, de esta forma poder demostrar si es o no pertinente agilizar esta transición hacia los procesos totalmente digitales.

11 recomendaciones

Se pudo evidenciar que fue difícil acceder a la información necesaria por parte del personal laboral de la central de esterilización, puesto que, ocupan un cargo el cual demanda mucho estrés, presión, agotamiento físico y mental, esto hace que sea muy complicado que la población nos brinde el tiempo y espacio para facilitarnos la información necesaria, además, la mayoría de estas personas no siempre contaban con el espacio pertinente o suficiente para responder a nuestras preguntas y necesidades, sin embargo, la información que recolectamos es de gran utilidad para esta investigación. así mismo, se pudo evidenciar que los profesionales no cuentan con la suficiente disposición de tiempo porque la mayor parte del tiempo están a cargo de todos los procesos operativos y administrativos de las centrales de esterilización, asistente constantemente a reuniones y capacitaciones, para que todo rija de la mejor manera posible y cumplir con las normas, de igual forma, el personal laboral está educándose constantemente para así poder brindar un mejor servicio para la institución, por ende, todo esto hace que haya menos cantidad de personal laborando en el momento de la encuesta, por todo lo antes expuesto, se recomienda hacer encuestas en horarios después de almuerzo en la tarde donde hay menor carga laboral y antes de las 5:30 pm para evitar la entrega de turno que también toma mucho tiempo del personal, también, se debe enviar un mensaje vía móvil o correo para agendar la visita un día en que la líder de central de esterilización se encuentre en el servicio para facilitarnos la disposición de todo el personal.

Para los procesos administrativos, trazabilidad y procesos de la central de esterilización es muy considerable que se siga investigando y dándole importancia, ya que, es demasiado influyente en el buen manejo de las TIC (tecnologías de la información y comunicación) para que se pueda proyectar de manera adecuada, facilitando, mejorando los procesos y análisis de los mismos aumentando la productividad y seguridad en los pacientes con estándares más altos, se resalta que en las diferentes centrales de esterilización de la ciudad de Medellín utilizan herramientas tecnológicas y es muy necesario que todas las personas se capaciten para evitar riesgos, complicaciones, malos procedimientos y retraso de los procesos que hay en estos hospitales, por eso, esta investigación puede ayudar a estas

Instituciones a mejorar el manejo de su información y posiblemente a resolver problemas relacionados, analizando situaciones con oportunidad de mejora, esto ayudaría a sistematizar la información de una forma más rápida, fácil y que sea de manera más eficaz por medio de las tecnologías.

Referencias

- Áreas físicas de una central de esterilización. (n.d.). Retrieved February 22, 2024, from <https://www.ismsa.cl/areas-fisicas-de-una-central-de-esterilizacion/>
- Arturo, C., Álvarez, M., Surcolombiana, U., De, F., Sociales, C., Humanas, Y., De Comunicación Social, P., Periodismo, Y., & Monje Álvarez, C. A. (2011). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA Guía didáctica*.
- Ayasta, L. de F. B., Sánchez, A. C. L. B., Manchay, R. J. D., Rueda, A. V. Z., & Pérez, M. O. (2020). Fortalezas e inminencias en la central de esterilización: Percepción de las enfermeras. *ACC CIETNA: Revista de La Escuela de Enfermería*, 7(2), 43–50. <https://doi.org/10.35383/CIETNA.V7I2.406>
- Criado-Álvarez, J. J., & Ceballos, I. M. (2006). Normativa y calidad en la central de esterilización. *Revista de Calidad Asistencial*, 21(2), 110–115. [https://doi.org/10.1016/S1134-282X\(06\)70764-3](https://doi.org/10.1016/S1134-282X(06)70764-3)
- Dada En Bogotá, D. C., Palacio, D., & Técnico, B. A. (n.d.). *DIARIO OFICIAL No. 46806 DE 2007 MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL RESOLUCIÓN 4002 (noviembre 2 de 2007) por la cual se adopta el Manual de Requisitos de Capacidad de Almacenamiento y/o Acondicionamiento para Dispositivos Médicos*.
- De, S., Occidente, S., San, H., & De Dios-Cdt, J. (n.d.). [\376\377\0001\000n\000d\000i\000c\000a\000d\000o\000r\000e\000s\000d\000e\000P\000r\000o\000c\000e\000s\000o\000d\000e\000e\000s\000t\000e\000r\000i\000l\000i\000z\000a\000c\000i\000o\000n](https://www.colombiana.gov.co/govdocs/376/377/0001/000n/000d/000i/000c/000a/000d/000o/000r/000e/000s/000d/000e/000P/000r/000o/000c/000e/000s/000o/000d/000e/000e/000s/000t/000e/000r/000i/000l/000i/000z/000a/000c/000i/000o/000n).
- Dispositivos médicos - OPS/OMS / Organización Panamericana de la Salud*. (n.d.). Retrieved October 22, 2023, from <https://www.paho.org/es/temas/dispositivos-medicos>
- en Bogotá, D., & Palacio Betancourt, D. (n.d.). *RESUELVE: Artículo 1°. Establecer el Manual de Buenas Prácticas de Esterilización para los*.
- ISO 17665-1:2006(en), Sterilization of health care products — Moist heat — Part 1: Requirements for the development, validation and routine control of a sterilization process for medical devices*. (n.d.). Retrieved November 19, 2023, from <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:17665:-1:ed-1:v1:en>
- Manterola, C., Hernández-Leal, M. J., Otzen, T., Espinosa, M. E., Grande, L., Manterola, C., Hernández-Leal, M. J., Otzen, T., Espinosa, M. E., & Grande, L. (2023). Estudios de Corte

- Transversal. Un Diseño de Investigación a Considerar en Ciencias Morfológicas. *International Journal of Morphology*, 41(1), 146–155. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022023000100146>
- Manzini, J. L. (2000). DECLARACIÓN DE HELSINKI: PRINCIPIOS ÉTICOS PARA LA INVESTIGACIÓN MÉDICA SOBRE SUJETOS HUMANOS. *Acta Bioethica*, 6(2), 321–334. <https://doi.org/10.4067/S1726-569X2000000200010>
- Muestreo no probabilístico: definición, tipos y ejemplos*. (n.d.). Retrieved February 22, 2024, from <https://www.questionpro.com/blog/es/muestreo-no-probabilistico/>
- Qué es la sistematización de la información - centrobanamex.com.mx*. (n.d.). Retrieved February 22, 2024, from <https://www.centrobanamex.com.mx/que-es-la-sistematizacion-de-la-informacion/>
- Resolución 2003 de 2014 Ministerio de Salud y Protección Social*. (n.d.). Retrieved November 19, 2023, from <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=70838&dt=S>
- Sistematización y análisis de la información*. (n.d.). Retrieved November 19, 2023, from <https://guias.servicios.gob.pe/creacion-servicios-digitales/sistematizacion/index>
- TEMA 1. TRAZABILIDAD EN EL ÁMBITO QUIRÚRGICO*. (n.d.). Retrieved November 19, 2023, from <https://www.salusplay.com/apuntes/quiroyano-y-anestesia/tema-1-trazabilidad-en-el-ambito-quirurgico>
- Valderrama Gonzaga, Anderson Jossef. (2023). Clima organizacional en desempeño laboral en los trabajadores de la unidad productora de servicios de salud de Central de esterilización del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo de Chiclayo en el año 2022. *Repositorio Académico USMP*. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3405590>
- Van Meter, M. M., & Adam, R. A. (2016). Costs associated with instrument sterilization in gynecologic surgery. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 215(5), 652.e1-652.e5. <https://doi.org/10.1016/J.AJOG.2016.06.019>
- Vista de Influencia de las TIC en el proceso administrativo | Revista Científica de FAREM-Estelí*. (n.d.). Retrieved October 21, 2023, from <https://camjol.info/index.php/FAREM/article/view/9608/10995>
- Bustamante, Y. (2020). USO Y BENEFICIOS DE LAS TIC EN EL SISTEMA DE SALUD EN LA CIUDAD . *Institución universitaria tecnológico de Antioquia* , 10-15.

12. anexos

Anexo 12.1 Encuesta

Preguntas de información personal

1. Nombre y primer apellido
2. Correo electrónico
3. ¿Con qué género se identifica?

A. Mujer B. Hombre C. No binario D. Prefiero no responder

4. Edad

- A. Menor de 25 años
- B. Entre 25 y 35 años
- C. Entre 36 y 50 años
- D. Entre 51 y 65 años
- E. Mayor a 65 años

5. ¿Cuál es su nivel de educación?

- A. Escuela secundaria
- B. Técnico o tecnólogo
- C. Profesional
- D. Máster

6. Mencione algún curso o capacitación adicional que haya realizado en su formación para laborar en la central de esterilización.

7. Donde labora (Nombre del Hospital)

8. Cargo desempeñado en la Central de esterilización

9. ¿Cuánto tiempo lleva laborando en la central de esterilización?

- A. Menos de 6 meses
- B. De 6 meses a un año
- C. Más de un año a 3 años
- D. Más de 3 años a 5 años
- E. Más de 5 años a 10 años
- F. Mayor a 10 años

Preguntas sobre el manejo de las TIC

10. En su proceso formativo o de capacitación le han enseñado el manejo de las diferentes tecnologías de la información y comunicación que utiliza la institución en la que labora?

. SI B. NO

11. Del 1 al 10 ¿Qué tanto considera usted que se lleva a cabo el uso de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de trazabilidad en la central de esterilización en la institución donde usted labora?

12. Cuando realiza una tarea administrativa con el uso de las tecnologías de la información y comunicación le parece...

- A. Muy Fácil
- B. Fácil
- C. Algo difícil
- D. Difícil
- E. Muy difícil

13. ¿Cree que necesita mayor capacitación para el manejo de las tecnologías de la información y comunicación? (Aplicativos, software, etc.)

. SI B. NO

14. ¿Qué clase de formatos se utilizan para documentar la información de los procesos del área de esterilización que se realizan en el instrumental en su institución?

- A. Físicos (papelería)
- B. Virtual (plataformas digitales)
- C. Ambas opciones

15. ¿Cuáles son las plataformas digitales que utiliza para el análisis de la información de los procesos de las diferentes áreas de la central de esterilización?

- A. Excel
- B. Microsoft Power BI Líder
- C. Python
- D. Tableau
- E. Google Analytics
- F. QlikView
- G. SAS
- H. Otras

16. En caso de utilizar otras plataformas digitales distintas a las mencionadas anteriormente, menciónelas:

17. ¿Cómo se recopila la información obtenida de los procesos por los que pasa el instrumental en el área de recepción, lavado, empaque y almacenamiento cuarto estéril?

- A. Extracción de datos de la computadora de manera local
- B. Observación y registro de eventos de manera análoga
- C. Aplicaciones web

18. ¿Cuáles son las ventajas de tener un instrumento digital para recopilación y análisis de los datos del instrumental?

- A. Optimiza tiempo
- B. Se evita tanto papeleo
- C. Preservación de la información en el tiempo
- D. Exactitud en los datos y análisis
- E. Fácil reconocimiento de mejoras o errores en los procesos
- F. Todas las anteriores

19. ¿Qué beneficios ofrece la forma en que se hace el registro de los procesos de cada área en su institución?

- A. Es rápido y fácil
- B. Tiene menos carga laboral
- C. No requiere capacitación
- D. Es barato
- E. Se facilita el análisis
- F. Reconoce los ítems importantes de cada proceso
- G. Se puede obtener fácilmente la información en el momento que se necesite
- H. Ofrece un mayor control y manejo de los procesos

20. ¿Cree usted que puede haber una pérdida de información cuando se registran los procesos realizados en un determinado equipo de manera **digital**?

- . SI B. NO

21. ¿Cree usted que puede haber una pérdida de información cuando se registran los procesos realizados en un determinado equipo de manera **análoga**?

- A. SI B. NO

22. ¿Cuáles son las estrategias de comunicación que se utilizan entre los trabajadores para difundir la información de los procesos o tareas de la central de esterilización?

- A. Verbalmente
- B. Reuniones de equipo
- C. Escrito en un papel
- D. Se hace agenda de tareas en calendario
- E. Mensajería vía dispositivo móvil

23. En el momento que se necesite conocer sobre el registro de un determinado equipo en su institución (Por Ej. Autoclave) ¿cree que se puede obtener fácilmente?

- . SI B. NO

24. ¿Cómo cree que se podría mejorar el proceso de registro en su institución? Elija solo una opción:

- A. Optimizando el registro en papel
- B. Integrando nuevos aplicativos digitales

C. Mayor capacitación del personal en el uso de herramientas digitales.

25.

FIGURA.1

23. Califica su satisfacción de acuerdo al tipo de tecnologías de la información y comunicación que se aplican en su lugar de trabajo

	Extremadament e insatisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	Extremadament e satisfecho
Confiabilidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Facilidad de uso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seguridad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rendimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Integración con otros programas de software	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estabilidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Costo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Gracias por compartir tu tiempo con nosotros. Es posible que nos comuniquemos contigo para profundizar sobre tus comentarios. Deja tu dirección de correo electrónico a continuación si quieres comunicarte con nosotros en el futuro.

Formato de encuesta en el siguiente enlace

<https://forms.office.com/r/X1wcYKDZ2t?origin=lprLink>

Anexo 12.2 Consentimiento informado

Consentimiento Informado para la participación en la encuesta referente al estudio titulado: **“Características y comportamiento de las Centrales de Esterilización según el manejo de las tecnologías de la información y comunicación durante el año 2024 en Medellín Colombia.”**

Yo, _____ doy mi consentimiento para participar en la encuesta del estudio mencionado en el título de este documento. Entiendo que esta encuesta está siendo llevada a cabo por estudiantes de instrumentación quirúrgica de la Universidad de Antioquia con el propósito de conocer aspectos específicos del uso de las TIC en la central de esterilización.

Acepto proporcionar la siguiente información:

1. Nombre.
2. Edad.
3. Ocupación.
4. Nivel de Escolaridad.
5. Estado Civil.
6. Datos inherentes a mi ocupación.

Entiendo que mi participación en esta encuesta es voluntaria y que puedo retirarme en cualquier momento sin ninguna consecuencia. Además, comprendo que mis respuestas serán tratadas de manera confidencial y sólo serán utilizadas con propósitos de investigación.

Firmo este consentimiento de manera voluntaria el día _____

Firma: _____

Fecha: _____