



Universidad Abierta Interamericana

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Licenciatura en Instrumentación Quirúrgica

Trabajo Final de Carrera

Los beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica

The benefits of surgical instrument traceability in Orthopedic trauma surgery

William Nahuel Mendoza Laura

WilliamNahuel.MendozaLaura@alumnos.uai.edu.ar

Diciembre 2025

Resumen:

Introducción: La trazabilidad del instrumental quirúrgico es esencial para garantizar la seguridad del paciente y optimizar los procedimientos. En cirugía traumatológica, su aplicación correcta permite gestionar el estado y prevenir fallas. **Objetivo:** Analizar los beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, diciembre 2025. **Materiales y métodos:** De enfoque cualitativo, descriptivo, prospectivo, transversal. No probabilístico y accidental. Cuestionario anónimo, cerrado, dicotómico y de respuesta múltiple. Ámbito, quirófano del hospital público de la Provincia de Buenos Aires. Siendo la población todos los técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica. **Resultados:** El 75% de los encuestados sostuvieron que consideran muy necesario un sistema de trazabilidad. El 95% de encuestados expresó que están totalmente de acuerdo que un control de mantenimiento adecuado del instrumental influye en la disminución de infecciones postoperatorias. **Conclusiones:** Según los encuestados, consideran necesario un sistema de trazabilidad, ayudando a la gestión del instrumental y beneficiando a la cirugía traumatológica.

Palabras clave: procedimientos ortopédicos; traumatología; quirófano; instrumentador quirúrgico; gestión en salud

Abstract

Introduction: The traceability of surgical instruments is essential to ensure patient safety and optimize procedures. In trauma surgery, its correct application allows for status management and failure prevention. **Objective:** To analyze the benefits of instrument traceability in trauma surgery, according to technicians and graduates in surgical instrumentation at the public hospital in the Province of Buenos Aires, December 2025. **Materials and methods:** Qualitative, descriptive, prospective, cross-sectional approach. Non-probabilistic and accidental. Anonymous, closed, dichotomous, multiple-choice questionnaire. Setting Operating room of a public hospital in the Province of Buenos Aires. Population All surgical instrument technicians and graduates. **Results:** 75% of respondents said they consider a traceability system to be very necessary. 95% of respondents said they totally agree that proper maintenance control of instruments influences the reduction of postoperative infections. **Conclusions:** According to the respondents, they consider a traceability system necessary, helping with instrument management and benefiting trauma surgery.

Keywords: orthopedic procedures; traumatology; operating room; surgical technician; health management

Índice	
Justificación	1
Planteamiento del Problema de Investigación	2
Objetivo General	3
Objetivos Específicos.....	4
Marco teórico	5
Antecedentes históricos.....	5
Trazabilidad del instrumental quirúrgico	7
Instrumental quirúrgico	10
Historia del instrumental quirúrgico.....	10
Cuidados y usos del instrumental.....	14
Equipo de protección personal	18
Cuadro de operacionalización de variables	19
Diseño Metodológico	24
Análisis de tablas y gráficos.....	25
Conclusión.....	52
Propuesta de mejora	54
Consideraciones éticas	55
Agradecimiento.....	56
Bibliografía	57
Anexos	58
Anexo 1: Cronograma de actividades.....	58
Anexo 2: Instrumento de recolección de datos	59
Anexo 3: matriz de datos	66
Anexo 4: propuesta de mejora	67

Justificación

La vida útil del instrumental quirúrgico engloba una necesidad concreta del área quirúrgica. Garantizar la seguridad del paciente, asegurar la calidad de la cirugía y optimizar los recursos hospitalarios.

En un contexto donde el instrumental es sometido a un uso intensivo, procesos rigurosos y manipulación constante, conocer su ciclo de vida es fundamental para evitar fallas y deterioros prematuros al uso de elementos de mal estado.

Esta investigación se relaciona directamente con las necesidades del área quirúrgica, ya que permite establecer criterios y determinar el momento de reemplazo, mantenimiento o descarte del instrumental.

En algunos servicios de salud, la trazabilidad no se realiza con los parámetros estandarizados, lo que puede derivar en gastos innecesarios.

Desde mi perspectiva este estudio proporcionará información valiosa respecto a los factores que influyen en el deterioro del instrumental, su desgaste y funcionalidad.

Permitiendo poder realizar una trazabilidad del instrumental y así lograr un control de este, para que así sea más práctico llevar un inventario de todo.

Esto afianzará el uso y manejo del instrumental, logrando cirugías más seguras al estar seguros del estado en que se encuentra el instrumental.

Mi propósito es dar a conocer y generar protocolos o recomendaciones basadas en evidencia para el control de calidad y trazabilidad del instrumental.

Poder conocer estas herramientas ayudará a lograr procedimientos quirúrgicos más seguros y garantizar la seguridad del paciente.

Planteamiento del Problema de Investigación

Los beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025. A quienes se les entregará un cuestionario cerrado.

Objetivo General

Analizar los beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, diciembre 2025.

Objetivos Específicos

Conocer el proceso de esterilización del instrumental

Indagar herramientas tecnológicas para la trazabilidad

Investigar factores de deterioro del instrumental

Marco teórico

La trazabilidad, en términos generales es la herramienta que permite el seguimiento completo de un producto-materia prima, desde su origen hasta su destino final para garantizar su calidad y seguridad. Es fundamental porque permite identificar fuentes de problemas, fallas o contaminación y tomar las decisiones correspondientes de manera eficiente (1).

Antecedentes históricos

“Calco del inglés *traceability*, que designa la posibilidad de rastrear el camino seguido por un producto comercial desde su origen hasta su destino final, así como el registro de todos los datos que permiten realizar dicho seguimiento: «La trazabilidad se ha convertido en una de las cuestiones prioritarias en la cadena de abastecimiento» (VV. AA. *Tecnologías* [Esp. 2003]). A pesar de que el verbo español *trazar*, del que derivaría en última instancia *trazabilidad*, no posee, a diferencia del inglés *trace*, el sentido de 'rastrear o seguir la pista', es ya calco asentado en el uso, tal como ha ocurrido en francés (*traçabilité*) o en italiano (*tracciabilità*) y su uso se ha extendido a otros ámbitos en los que también se realiza el rastreo o seguimiento de algo. No obstante, conviene recordar que, para el mismo significado, existe la equivalencia más propiamente española *rastreabilidad*: «La rastreabilidad tiene como finalidad garantizar la seguridad alimentaria» (VV. AA. *Patrones* [Col. 2005]); «Esta forma de identificación facilita la rastreabilidad o trazabilidad de la producción bovina» (Tijerino Alza [Nic. 2008])” (2).

Según Sánchez-Villagrán RH (1) los motivos para el desarrollo de sistemas de trazabilidad no obedecen a una sola causa. En la Unión Europea, el objetivo principal está referido a seguridad alimentaria por problemas causados fundamentalmente por la aparición de la Encefalopatía Espongiforme Bovina “Vaca loca”.

Por otra parte, en USA surgió por una necesidad de aumentar el consumo de carnes rojas, que se había perdido en los últimos años, esto se hizo por medio de certificación de procesos de producción. (1)

Por este motivo hubo una crisis sanitaria debido a la transmisión del EEB a los humanos, provocado por el consumo de alimentos provenientes de animales infectados con la

Beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica enfermedad. El resultado de esta crisis fue la creación de una reglamentación: la Unión Europea crea el reglamento (CE) n°178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, en el que además de establecer los principios aplicables a la seguridad alimentaria, introdujo el concepto de trazabilidad, según el cual las empresas alimentarias y de piensos, ya sean productoras, transformadoras o distribuidoras, deberán asegurarse la posibilidad de seguir la cadena de cualquier producto alimenticio, pienso o ingrediente de un pienso en cualquier punto de la cadena alimentaria, desde la explotación hasta la mesa del consumidor. Cada empresa debe poder identificar tanto a sus proveedores como a las empresas que haya abastecido. En términos europeos, el objetivo del reglamento fue el de ir “un paso atrás y un paso adelante”. (3)

Según Melluzio CM (3) mediante la implementación de esta reglamentación, los importadores de alimentos en la unión europea recurrieron a adoptar medidas necesarias a sus proveedores, para la trazabilidad de sus productos. De este modo se popularizó y globalizó la trazabilidad en los siguientes años, extendiéndose incluso por procesos no relacionados con lo alimenticio, como por ejemplo la trazabilidad de medicamentos para uso humano. Por lo cual el concepto de trazabilidad es relativamente moderno y su uso abarca una amplia variedad de sectores, como la industria alimentaria y otros sectores, incluyendo el sector de salud en donde se realiza trazabilidad de medicamentos, prótesis, entre otros.

Según Melluzio CM (3) la trazabilidad se entiende como un procedimiento preestablecido y autosuficiente que permite conocer el histórico, ubicación y trayectoria de un producto o lote de productos, a través de unas herramientas determinadas. Desde un punto de vista de gestión, la trazabilidad consiste en asociar de manera sistemática el flujo de información a un flujo físico de productos, insumos o pacientes, de modo que se logre recuperar en un momento determinado la información requerida.

La norma ISO 9001:2015, en el punto 8.5.2 expone que la trazabilidad es la posibilidad de seguir el histórico, la aplicación o localización de un objeto. Además, agrega que está estrechamente vinculada a la identificación y que, para que exista trazabilidad de un producto o servicio respecto a sus fases de realización, es necesario un sistema de identificación consistente. (3)

La dotación de instrumental en los hospitales tiende a ser escasa. Por el contrario, la actividad quirúrgica va creciendo con el paso de los años, sin aumentar a la misma velocidad las dotaciones de instrumental quirúrgico de los centros. Esto significa que el material debe ser sometido a unos ciclos de rotación y reutilización cada vez más numerosos. La falta de garantía de esterilidad en un producto supone un grave riesgo de contaminación microbiana, con incidencia directa en la infección nosocomial; por ello la instauración de un buen sistema de trazabilidad que permita reconstruir, a partir de la codificación asignada, las condiciones en las que se realizó el procedimiento de esterilización para dicho material, es un proceso clave para proteger la seguridad jurídica del hospital o clínica, la del paciente y además garantizar, a la sociedad en general, la realización del mismo de forma adecuada. (4)

El ministerio de salud de la nación argentina, dentro de guía de funcionamiento sistema de trazabilidad de productos médicos (5), La trazabilidad es la herramienta más eficiente para controlar en tiempo real las transacciones de los productos, verificar el origen de estos, registrar la historia de localizaciones y traslados a lo largo de toda la cadena de distribución. Es ideal para detectar anomalías en un circuito de provisión legal definido. Logrando entonces garantizar al paciente, la calidad y seguridad para su salud de los tratamientos a los que se expone. De igual forma, se evitan perturbaciones en los agentes financiadores, asegurando la viabilidad del sistema en su integridad. Un adecuado sistema de trazabilidad debiera permitir, por ejemplo, la localización inmediata de los productos que, por diferentes motivos sanitarios, hubieran de ser retirados del circuito asistencial o comercial. (5)

Según lo citado por González (3) afirmaba que existen dos formas de realizar trazabilidad en el sistema sanitario: manual e informatizada, ambas cuentan con los siguientes objetivos.

- Conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de un IMQ, recuperar información previamente generada y almacenada.
- Garantizar la eficacia del proceso limpieza y esterilización del material.
- Proporcionar protección al paciente, permitiendo la identificación en los que se ha utilizado un determinado instrumental.
- Ofrecer protección al personal sanitario y a la institución.
- Poder limitar la extensión de un posible problema.
- Determinar responsabilidades en caso de incidencias.

Beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica

- Demostrar que existe un sistema de calidad.
- Disponer de una herramienta documental como es la trazabilidad quirúrgica significa que se puede demostrar con evidencias la calidad del servicio que se brinda.

Según Melluzio CM (3) la trazabilidad manual se realiza mediante listas o registros escritos en libros destinados para ese fin, donde se asientan los eventos relacionados al IMQ (instituto para el aseguramiento de la calidad), la misma presenta desventajas e inconvenientes, como:

- Pérdida de instrumental y tiempo.
- Cancelación de cirugías por falta o rotura de instrumental.
- Infecciones postquirúrgicas ya sea por contaminación cruzada, limpieza o esterilización deficiente.
- Cajas quirúrgicas incompletas y/o instrumental en mal estado
- Falta continua de información para la toma de decisión y resolución de conflictos.
- Complicado de mantener y es tediosa la búsqueda de información en el caso de que sea necesario. Acumulación de documentos con el paso del tiempo.
- Lenta recopilación de información para reportes, costos y estadísticas.
- No permite gestionar recursos, por ejemplo, stock.

Según Melluzio CM (3) esto permite disponer de información para realizar diferentes análisis y con ella poder tomar decisiones respecto de la gestión general del servicio del quirófano, esterilización o saber si el personal de instrumentación quirúrgica necesita capacitación para el tratamiento adecuado del instrumental. También permite evaluar todos los procesos, tasas de fallo y reproceso en cuanto a la calidad. Como por ejemplo detectar si un instrumental se encuentra involucrado en muchas cirugías con infecciones post quirúrgicas. Evidenciando si dicho material se encuentra en un foco de infección y el motivo de su origen, y también si necesita o cuenta con mantenimiento, reparación y calibración necesaria o si poseen algún problema físico o de funcionalidad.

Según Melluzio CM (3) la trazabilidad informatizada es mediante codificación del IMQ para su control o seguimiento, se puede realizar mediante contenedores o cajas de instrumental y en el instrumental quirúrgico grabado mediante laser. Estas codificaciones se pueden hacer mediante códigos de barras, código QR (Quick response code “código de

Beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica respuesta rápida”), datamatrix o dispositivos RFDI (Radio frequency identification “identificación por radiofrecuencia”). Hace pocos años atrás, la codificación del instrumental se realizaba por colores, esta manera de identificación se dejó de usar debido al avance de la tecnología y porque este método favorecía la corrosión del material al dañar la capa pasiva. Cada color correspondía a una especialidad en particular, por ejemplo, el azul se codificaba en el instrumental de neurología, el amarillo a cirugía plástica, blanco con azul a cirugía general y blanco con rojo a cirugía vascular, entre otros.

En la actualidad existen los códigos QR y datamatrix que son llamados del tipo 2D, es decir, son una matriz en dos dimensiones formada por una serie de cuadrados negros sobre fondo blanco. Esta matriz es leída por un lector específico (lector de QR). Estos códigos son los más apropiados para identificar el instrumental debido a que es posible el grabado en espacios muy reducidos. Esto no ocurre con los llamados códigos de barras; ya que este tipo de código crece proporcionalmente según aumenta la información contenida en el código lo cual lo hace demandante de un espacio mayor para grabar y el instrumental posee poco espacio disponible para el grabado. Además, si se perdiera de una de las barras, por el propio proceso por el cual pasa el instrumental como limpieza, esterilización y por el propio uso, sería muy difícil su lectura. (3)

Para lograr un sistema de trazabilidad informatizada, en primer lugar, es necesario establecer un programa (software) que permita contar con un registro de todo el IMQ existente, mediante un escáner de código de barras, QR o datamatrix para poder conocer y realizar tareas. (3)

Por ello, la correcta aplicación de la TI permite conseguir instrumental en óptimas condiciones, indicando que el mismo sea sometido a mantenimiento preventivo; ya que permite saber cuándo la caja alcanza el número máximo de intervenciones definido en los protocolos de mantenimiento, el sistema de alerta indicará la necesidad de enviar esa caja a revisión. (3)

Por lo cual la adecuada gestión y seguimiento, permitirá al personal detectar de forma rápida y eficaz fallos en la funcionalidad de los instrumentos, y también que sea capaz de distinguir las diferentes alteraciones que se pueden producir en la superficie de los instrumentos (decoloraciones, oxidaciones), pudiendo aplicar las medidas necesarias en función de si estas alteraciones suponen un riesgo para el paciente o para el resto del instrumental y las instalaciones de la central de esterilización (contaminación cruzada). De esta manera, se podrá conseguir que el instrumental esté siempre en perfectas condiciones. (3)

El instrumental quirúrgico es parte fundamental dentro de los procedimientos quirúrgicos que se realizan en el quirófano. Siendo este de suma importancia a la hora de contar con todos los necesarios y su control para su uso posteriormente.

Historia del instrumental quirúrgico

Gracias a estudios arqueológicos se sabe que su historia comenzó aproximadamente hace más de 40.000 años atrás. Cuando se empleaban huesos afilados, piedras, metales y fragmentos óseos utilizados como agujas de sutura. (3)

Los instrumentos quirúrgicos son dispositivos o aparatos especialmente diseñados para realizar una tarea específica durante la intervención quirúrgica. Se remontan a tiempos prehistóricos, cuando los primeros ancestros afilaban rocas y dientes de animales para realizar cirugías. En el transcurso de la historia se han creado instrumentos quirúrgicos a partir de diversos materiales, como marfil, madera, bronce, hierro y plata. El descubrimiento de la anestesia y la asepsia en el siglo XVIII y el desarrollo del acero inoxidable en el siglo XIX dieron inicio a la evolución moderna de la instrumentación quirúrgica. El siglo XX trajo muchos cambios con el desarrollo del electrocauterio y los dispositivos ultrasónicos y endoscópicos. En el proceso de manufactura de instrumentos se usan nuevos materiales como titanio, Vitalio®, vanadio, carburos y polímeros. El siglo XXI ya ha visto avances en telecirugía, robótica y sistemas guiados por imágenes, que han cambiado el modo en que se realiza la cirugía y en que se desarrollan los instrumentos. La siguiente generación de sistemas quirúrgicos y nuevos materiales revolucionará el modo en que los instrumentos quirúrgicos se diseñan y producen. (6)

Según Melluzio CM (3) durante la Edad Media, las intervenciones quirúrgicas eran realizadas por los barberos, ya que eran las personas que sabían hacer cortes, contaban con instrumental y tenían la capacidad de atender a sus pacientes/clientes lo mismo en sus casas que en los locales destinados a dicha actividad. Poco a poco, las intervenciones se fueron realizando únicamente en las barberías, las mismas podrían considerarse como quirófanos antiguos.

Según Melluzio CM (3) cabe destacar que en los siglos XV al XIX, no se tenían en cuenta los conceptos de asepsia y antisepsia. Fue Henri de Mondville, que hizo referencia a la

Beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica
importancia de la limpieza de las heridas quirúrgicas y de la aguja utilizada para suturarlas para evitar su infección, así como a la necesidad de que las heridas no estuvieran en contacto con el aire, al observar que cuando esto ocurría, supuraban.

En cuanto a la instrumentación quirúrgica, su práctica surge a partir de la Segunda Guerra Mundial, cuando los cirujanos de guerra fueron capaces de operar y salvar más vidas humanas de las que eran posibles hasta ese momento. Estas actividades fueron respaldadas también por el advenimiento del uso de los antibióticos. Esto sucede en el año 1928, cuando Alexander Fleming descubriera la penicilina. (3)

A su vez, Argentina también hizo contribuciones a la Cirugía, el Médico Enrique Finochietto (Buenos Aires, 1881-1948) concibió y elaboró instrumentos y aparatos para uso quirúrgico que se extendieron a todo el mundo. Inventó el frontolux (un sistema iluminador 10 utilizado por los cirujanos, inspirado en las lámparas de los mineros que, ceñido a la frente del cirujano, permite iluminar el campo operatorio), el "empuja-ligaduras", muy útil para detener las hemorragias; el porta-agujas, de distintas medidas y formatos; la pinza de diente de sierra, para sujetar mejor los tejidos y agujas; la pinza de doble utilidad, con funciones como pasa hilos y para hemostasias; el aspirador quirúrgico, para succionar la sangre durante las operaciones; la cánula para transfusiones; las "valvas Finochietto", para abrir la herida y permitir una mejor visión al cirujano; el banco para cirujanos, que permitía a éstos operar sentados; la mesa quirúrgica móvil, con un motor eléctrico y manejada con pedales que permite colocar al paciente en cualquier posición para facilitar la operación y el separador intercostal a cremallera para operaciones torácicas, conocido con el nombre de su inventor en geografías tan lejanas como Rusia y Japón. (3)

Sin embargo, la vasta mayoría de los instrumentos quirúrgicos aún se fabrican con acero inoxidable. Éste es una combinación de carbono, cromo, hierro y otros metales (es decir, es una aleación). Esta combinación hace que sean fuertes y resistentes a desgaste y corrosión. Durante la manufactura, los instrumentos de acero inoxidable reciben 1 de 3 tipos de acabado. El acabado espejo es altamente pulido y refleja la luz. Esto puede causar deslumbramiento, pero el instrumento es muy resistente a la corrosión. El acabado satinado o mate es opaco, reduce el reflejo y es el preferido. El acabado ébano o cromo negro elimina por completo la reflexión y el deslumbramiento; los instrumentos con este acabado se usan en intervenciones con láser para prevenir que el haz se refleje. (6)

El tono dorado de un instrumento significa que en el proceso de manufactura se incorporó carburo de tungsteno. Este material es extremadamente duro y se utiliza para laminar

Beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica
hojas de tijeras a fin de incrementar y mantener el filo, y se inserta en las mandíbulas de los portaagujas para mejorar las características de resistencia y agarre. (6)

Los instrumentos quirúrgicos representan un alto costo económico para las instituciones médicas. Preparación, uso y procesamiento correctos de los instrumentos prolongan su vida útil, reducen los costos de reparación y reemplazo, y favorecen la seguridad del paciente. Todos los instrumentos quirúrgicos están diseñados para un uso específico. Emplearlos para cualquier otro fin los dañará o embotará (p. ej., cortar campos o apósitos con tijeras para tejidos o utilizar pinzas hemostáticas para abrir un frasco ampulla).

El instrumental quirúrgico puede clasificarse, según Sánchez OL, González Y, Hernández CM, Dávila E, (7) de acuerdo con su forma:

- De un solo cuerpo: consta de punta y cuerpo; ejemplo: mango de bisturí, cánulas de succión, pinzas de disección, separadores manuales, dilatadores de Hegar.
- Articulado: consta de punta, cuerpo y articulación; ejemplo: pinzas y tijeras.
- Con cierre: consta de argolla, articulación, cuerpo, punta y cierre; ejemplo: pinzas de forcipresión (clamps) vasculares y los intestinales.
- Con fórceps: consta de punta, articulación, cuerpo y fórceps; ejemplo: fórceps ginecológicos, espéculos.
- De fibra: son aquellos instrumentos que están constituidos por fibras ópticas de vidrio y recubiertas por un elemento de caucho o con aleaciones de polietileno para hacerlos más fuertes y resistentes; ejemplo: laparoscopios, cistoscopios, artroscopios, ureteroscopios, gastroscopios.

Según su función: Se clasifican en instrumentos para diéresis o corte, separación, hemostasia, aprehensión, instrumental de síntesis, de drenaje.

- Instrumental de diéresis o corte: para seccionamiento de tejidos. Se pueden clasificar en diéresis roma y diéresis aguda. Para cortar, separar o extirpar un tejido y para cortar materiales, este instrumental requiere de un manejo cuidadoso al momento de manipularlo para evitar accidentes debido a que sus puntas son cortantes y filosas. Entre estos tenemos:

a) Mangos de bisturí: instrumento de un solo cuerpo, pueden ser largos, cortos, rectos y curvos, los encontramos en números de 3,4,7. Para estos elementos encontramos también las hojas de bisturí en calibres 10,11,12,15 que son pequeñas y se adaptan a los mangos número 3 y 7, ya sean largos o cortos. Las hojas de bisturí 20, 21,22 son grandes para adaptarlas a los mangos número 4, largos o cortos.

Beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica

- b) Tijeras: elementos de corte o diéresis que se utilizan para cortar, extirpar tejidos.

Entre estas tenemos las tijeras de mayo para cortar materiales y las de metzembaum curvas o rectas para tejidos. Además, encontramos tijeras de plastia, tijeras de tórax o tijeras de histerectomía, tijeras de duramadre, tijeras de fommon.

c) Electrobisturí: elemento utilizado para corte y coagulación o hemostasia. Consta de un cable que contiene un lápiz y en su punta un electrodo el cual realiza la función ya sea de corte o hemostasia; el cable va conectado al equipo de electrocauterio y para hacer contacto necesita de dos polos, uno que es el electrodo y otro que es la placa conductora que se le coloca al paciente, la cual va conectada también al equipo a través de su cable.

d) Bipolar: es un elemento utilizado para hacer hemostasia y corte en tejidos delicados y pequeños se utiliza en neurocirugía, otorrinolaringología y cirugía plástica.

e) Se pueden considerar de corte otros elementos como: las gubias, cizallas, curetas, cinceles, osteotomos, craneotomos eléctricos o manuales, esternotomos eléctricos o manuales.

f) De corte, especializados: sierras eléctricas o manuales, los perforadores eléctricos o manuales.

- Instrumental de separación: son aquellos utilizados para separar o retraer una cavidad o un órgano durante el procedimiento quirúrgico y a su vez son aquellos que mantienen los tejidos u órganos fuera del área donde está trabajando el cirujano para dar una mejor visión del campo operatorio. Pueden ser:

a) Manuales: entre ellos están los separadores de Senn Miller, de Farabeuf, de Richardson, de Deavers, valvas maleables y ginecológicas.

b) Autoestáticos o fijos: ubicados dentro de la cavidad abdominal y fijados por medio de valvas, generalmente son articulados

- Instrumental de aprehensión: es aquel instrumental utilizado para tomar tejidos, estructuras u objetos. Pueden ser:

a) Fijos: considerados fijos porque tomamos la estructura o el elemento y lo mantenemos fijo.

b) Móviles o elásticos: porque tomamos el elemento o la estructura en un momento determinado sin mantenerlo sostenido en la posición.

- Instrumental de hemostasia: es el instrumental utilizado para realizar hemostasia en un vaso sangrante o un tejido.

Beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica

- Instrumental de síntesis: es el instrumental utilizado para suturar tejidos, afrontar o restablecer su continuidad; está formado por un conjunto de elementos o instrumentos.
- Instrumental de drenaje: su objetivo es la limpieza de la zona. Es utilizado para aspirar o succionar líquidos de la cavidad del paciente al exterior a través de elementos o instrumentos. Entre estos tenemos las cánulas de succión, estas cánulas van conectadas al equipo de succión o aspiración a través de un caucho de succión estéril.

Según su uso (básicos y especializados):

- Instrumental básico: utilizado en cubetas o sets básicos de la institución como, por ejemplo: cubeta general, mediana, de pequeña cirugía.
- Instrumental especial: es aquel instrumental considerado especial para un determinado procedimiento y que lo encontramos en canastas o equipos especiales como la canasta o equipo de hernia, de histerectomía, de laparotomía, colecistectomía etc.
- Instrumental especializado: es aquel instrumental utilizado en determinado procedimiento; ejemplo: laparoscopios, pinzas de laparoscopia, histeroscopios, pinzas de liga clip.

Cuidados y usos del instrumental

El uso incorrecto de un instrumento también puede poner en peligro a los pacientes. Mediante pasos simples es posible mantenerlos en condiciones correctas para su funcionamiento. Los instrumentos deben manejarse de manera individual o en pequeños grupos para prevenir daños que podrían ocurrir si se atorán entre sí o se apilan unos sobre otros. No deben moverse de un lado a otro en la bandeja cuando ésta se dispone o se busca algo en ella. Antes, durante y después de la cirugía, deben colocarse en el sitio designado. No deben arrojarse ni dejarse caer. Nunca deben colocarse objetos o instrumentos pesados encima de otro. Estos tipos de manejo inapropiado causan desalineación y embotamiento de las hojas, y pueden dañar las puntas. Para garantizar la seguridad del paciente, los instrumentos se inspeccionan y prueban antes de cada intervención quirúrgica. Se les debe mantener limpios y libres de desechos, correctamente alineados, libres de daño y en condiciones correctas para el funcionamiento. (6)

Beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica

En relación a los cuidados que debe tener el IMQ, es necesario considerar las características del agua en el proceso de prelavado/descontaminación, limpieza y esterilización; ya que es componente fundamental para prevenir corrosión por sales. Si sus propiedades no cumplen con los requerimientos específicos debe ser tratada para no ocasionar un deterioro en el instrumental de forma prematura. (3)

La corrosión es un proceso electroquímico, se forma generalmente cuando el agua tiene un pH bajo (ácido) y cuando el oxígeno disuelto, anhídrido carbónico u otro gas corrosivo están presentes en el agua. La corrosión por pH bajo, generalmente se presenta como una pérdida o desgaste del metal en una extensa área. La calidad del agua también se debe considerar al seleccionar agentes limpiadores o desinfectantes, ya que algunos de ellos están diseñados sólo para ser usados con agua blanda. (3)

Según Melluzio CM (3) por esta razón el agua es un ítem crítico a la hora de la limpieza del instrumental. Por estas razones y más, una composición poco favorable puede tener un efecto negativo en el instrumental, la calidad de esta es un aspecto que merece la consideración desde la fase de planificación de las instalaciones sanitarias del hospital o clínica.

Entre los efectos o problemas que pueden ocasionar las diferentes sustancias presentes en el agua son:

- Sales de calcio y magnesio: formación de incrustaciones o depósitos de cal.
- Sales de hierro, manganeso, cobre: formación de capas parduzcas o rojizas.
- Silicatos y ácidos silícicos: formación de capas delgadas coloreadas azuladas de apariencia vidriosa.
- Cloruros: corrosión (picaduras).
- Residuos de evaporación: manchas y capas de residuos.
- Óxidos (procedentes de conductos): manchas y corrosión secundaria.

En cuanto al deterioro de instrumental, las causas más frecuentes son:

- Larga permanencia de residuos de materia orgánica y soluciones químicas detergentes, desinfectantes, desincrustantes y esterilizantes.
- Utilización de productos químicos agresivos al acero inoxidable (productos con cloro, agua oxigenada, etc.).
- Deficiencia en el proceso de limpieza, enjuague y secado del instrumental.
- Mala calidad del agua utilizada durante los procesos de limpieza y esterilización.
- Temperatura elevada y tiempo prolongado de esterilización.

Beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica

- Contaminación por residuos presentes en el interior del autoclave y por instrumental ya corroído esterilizado junto con los demás. (3)

Para evaluar la eficacia de la limpieza, el contenido de proteínas se utiliza generalmente como parámetro clave para la suciedad residual. Esto también se aplica a la evaluación de la eficacia de la limpieza en lavadoras desinfectadoras. Otros parámetros, como el contenido de polisacáridos, lípidos y aceites, carbohidratos, endotoxinas, hemoglobina (en relación con la actividad de la pseudoperoxidasa), carbono orgánico total (COT), nitrógeno ligado total (NLT) y trifosfato de adenosina (ATP), pueden proporcionar información sobre tipos específicos de suciedad residual. (8)

Por otra parte, es importante considerar el lavado manual exhaustivo del instrumental, ya que así se garantiza mayor seguridad residual. “En unidades de servicio de esterilización sin acceso a equipos de limpieza automatizados, es importante cepillar la bisagra interior durante la limpieza manual, y el cepillado de la bisagra interior con DMC más podría considerarse una alternativa viable para limpiar instrumentos quirúrgicos con bisagras”. (9)

Así también se recomienda mantener con buen filo el instrumental para corte en forma permanente:

- Reparar las pinzas diseñadas para presión y clampeo, para evitar que al realizar hemostasia queden abiertas y no cumplan su cometido.
- Desechar las piezas que ya no pueden tener reparación.
- Utilizar desinfectantes y soluciones esterilizantes garanticen una desinfección y esterilización adecuada pero que no causen corrosión al instrumental. Un producto que cubre los requisitos de la familia de antisépticos clorados, es un cloroxidante electrolítico. Es suficiente introducir el instrumental por espacio de 15 minutos en una dilución al 20 % y durante 30 minutos en una dilución al 10 % para lograr la esterilización del instrumental (respetar tiempo y diluciones recomendadas para su uso).
- Mantener las superficies cortantes en buen estado y evitar que puedan mellarse.
- No manejar bruscamente el instrumental.
- Emplear los instrumentos exclusivamente para la función que fueron diseñados, en especial los portaagujas; al montar una aguja más gruesa sobre un portaagujas delicado dañaría el instrumento; asimismo, cuando no se le da el uso adecuado a las pinzas para hemostasia, y a las tijeras finas, quedan inutilizadas.

Beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica

- Realizar una limpieza escrupulosa (con solución antiséptica) y sobre todo no dejar más tiempo del indicado para lograr la esterilización en frío, pues se puede descromar el instrumental (tener en cuenta la calidad del instrumental). (7)

“Es responsabilidad del personal que labora con ellos, custodiar, mantener y asegurar el buen uso del instrumental y así incrementar su promedio de vida. El descuido, el uso inadecuado y la falta de mantenimiento, puede obstaculizar y quizá llevar hasta el fracaso los procedimientos quirúrgicos y, en su defecto, una pérdida económica considerable para el hospital”. (7)

El tratamiento del instrumental ha pasado de ser un pequeño anexo en las salas de operaciones a constituir un departamento independiente: la CE y una de sus etapas más importantes en la descontaminación del instrumental es la limpieza. En función del uso y procedimiento que vayamos a realizar, podemos prescindir de esterilizar un material pero siempre debe recibir una limpieza exhaustiva con los procedimientos adecuados. La esterilización NO es un sustitutivo de la limpieza, ni la limpieza de la esterilización. La Limpieza se realizará siempre inmediatamente tras el uso del instrumental. (10)

Aunque todos los materiales que entran en contacto con el usuario son potenciales vehículos de infección, no todos necesitan someterse al mismo proceso de descontaminación. Tras una meticulosa limpieza del instrumental, procederemos a su desinfección, desinfección de nivel alto o esterilización, en función del uso o finalidad del material o instrumental, ciñéndonos a la clasificación de Spaulding. Así pues, aquellos materiales que no sean de uso crítico no deben esterilizarse, ya que supone un gasto innecesario, un mal aprovechamiento del espacio de los esterilizadores, en definitiva, resulta ineficiente. (10)

TIPO DE MATERIAL	USO O FINALIDAD	PROCEDIMIENTO
Material de uso crítico	Se introduce en el torrente sanguíneo, o en una cavidad estéril o se sirve en campo estéril	Esterilización
Material de uso semicrítico	Está en contacto con mucosas o piel no íntegra	Alta desinfección
Material de uso no crítico	Solo en contacto con piel íntegra	Desinfección

“Figura 1. Guía de funcionamiento y recomendaciones para la central de esterilización. Fuente: Barbasán-Ortuño AR, 2018 (10)

Equipo de protección personal

Según Barbasán-Ortuño AR, Casado-Morente JC, Criado-Álvarez JJ, Mayordomo-Fernández C, Pérez-Arrando C, Real-Garayoa MJ, et al. Para la limpieza-descontaminación del instrumental se recomienda realizarla en una central de esterilización. Es imprescindible que estructural y organizativamente las distintas zonas de lavado, preparación y esterilización estén separadas, para asegurar que el material sucio no entre en contacto con el limpio ni con el que ya está estéril. Esta norma debe respetarse, aunque la descontaminación se realice fuera de la Central de esterilización.

Las medidas de protección personal para la limpieza son:

- Guantes de nitrilo desechables.
- Delantal impermeable.
- Gafas o pantalla de protección.
- Mascarilla FFP1, para evitar aerosoles.

Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Categoría
Edad				21 a 30 años 31 a 40 años 41 a 50 años 51 o más
Sexo				Masculino Femenino
Nivel Académico				Tecnicatura Licenciatura
Años de trabajo	Antigüedad			1 a 5 años 6 a 10 años 11 a 15 años 16 a 20 años 21 a 25 años
Trazabilidad del instrumental	sistema de registro y seguimiento que permite conocer el historial completo de un instrumento médico	Tipos de trazabilidad	¿Usted considera necesario un sistema de trazabilidad?	Considero muy necesario Considero necesario Considero moderadamente necesario Considero de poca necesidad Considero innecesario
			¿Usted utiliza una trazabilidad manual frecuentemente?	Utilizo muy frecuentemente Utilizo frecuentemente Utilizo ocasionalmente Utilizo nunca
			¿Usted considera efectivo un modelo de trazabilidad interna?	Considero muy efectivo Considero moderadamente efectivo Considero de poca efectividad Considero inefectivo
			¿Usted está de acuerdo que la trazabilidad mejora la	Totalmente de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo

Beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica

			seguridad del paciente?	
			¿Usted considera necesario un registro de trazabilidad de recambio de baterías en los motores quirúrgicos?	Considero muy necesario Considero necesario Considero moderadamente necesario Considero de poca necesidad Considero innecesario
		Cuidados del instrumental	¿Usted está de acuerdo que es útil la gestión de calidad del instrumental?	Totalmente de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
			¿Usted está de acuerdo que la trazabilidad facilita detectar cuando un instrumental de traumatología necesita mantenimiento?	Totalmente de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
			¿Usted realiza frecuentemente un lavado manual exhaustivo?	Realizo muy frecuentemente Realizo frecuentemente Realizo ocasionalmente Realizo nunca
			¿Usted está de acuerdo en realizar un mantenimiento preventivo periódico al instrumental?	Totalmente de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
			¿Usted utiliza frecuentemente cepillo de filamentos suaves?	Utilizo muy frecuentemente Utilizo frecuentemente Utilizo ocasionalmente Utilizo nunca
			¿Usted está de acuerdo en el uso	Totalmente de acuerdo De acuerdo

Beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica

			de EPP en el acondicionamiento o del instrumental?	En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
			¿Usted considera que existe una adecuada coordinación con el técnico de ortopedia durante la preparación del campo quirúrgico?	Totalmente de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
			¿Usted está de acuerdo que la comunicación entre ambos profesionales favorece a la trazabilidad del instrumental de traumatología?	Totalmente de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
		Tecnologías de identificación	¿Usted considera imprescindible un software (programa) de identificación del instrumental?	Considero muy imprescindible Considero imprescindible Considero moderadamente imprescindible Considero poco imprescindible Considero nada imprescindible
			¿Usted utilizaría un programa de identificación para el instrumental?	Casi siempre utilizaría Usualmente utilizaría Ocasionalmente utilizaría Usualmente no utilizaría Nunca utilizaría
			¿Usted recomendaría el uso de un programa SGA (sistema de gestión de almacenes) para control del instrumental?	Casi siempre recomendaría Usualmente recomendaría Ocasionalmente recomendaría Usualmente no recomendaría Casi nunca recomendaría

Beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica

			¿Usted está de acuerdo que la señalización por colores del instrumental quirúrgico genera suciedad por el pegamento?	Totalmente de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
Cirugía Traumatológica	Especialidad quirúrgica dedicado al tratamiento de lesiones locomotoras	Procedimiento o quirúrgico	¿Usted considera importante una comunicación efectiva en el quirófano?	Considero muy importante Considero moderadamente importante Considero de poca importancia Considero sin importancia
		Cuidados postoperatorios	¿Usted considera que un control de mantenimiento adecuado del instrumental influye en la disminución de infecciones postoperatorias?	Totalmente de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
		Instrumental específico	Usted está de acuerdo con la siguiente afirmación: La disponibilidad del motor en cirugías traumatológicas es determinante para la eficacia de la cirugía	Totalmente de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
			¿Usted con qué frecuencia realiza el reemplazo del instrumental de traumatología debido al deterioro?	Muy frecuentemente Frecuentemente Ocasionalmente Nunca
			¿Usted considera importante la	Considero muy importante Considero importante

Beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica

			calidad de acero del instrumental de traumatología?	Considero moderadamente importante Considero de poca importancia Considero sin importancia
			¿Usted está de acuerdo que la falta de control sobre las baterías de los motores puede retrasar el acto quirúrgico?	Totalmente de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo

Instrumento de recolección de datos (ver anexo N°2)

Diseño Metodológico

Tipo de estudio: De enfoque cualitativo, descriptivo, prospectivo, transversal, no probabilístico y accidental.

Área de estudio: Quirófano del hospital público de la Provincia de Buenos Aires.

Universo: Todos los técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

Muestra: Siendo 20 técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

Unidad de análisis: Cada uno de los 20 técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

Criterios de inclusión: técnicos en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025, que aceptaron participar de esta investigación.

Licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025, que aceptaron participar de esta investigación.

Criterios de exclusión: jefes/as de quirófanos del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

Personal del servicio general del quirófano del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

Médicos y anestesiólogos del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

Cirujanos del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

Técnicos en anestesia del quirófano del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

Técnicos en imágenes del quirófano del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

Muestreo: No probabilístico y accidental.

Método de recolección de datos: Cuestionario anónimo, cerrado, dicotómico y de respuesta múltiple.

Plan de tabulación y análisis: Realización de tablas de frecuencias y gráficos.

Análisis de tablas y gráficos

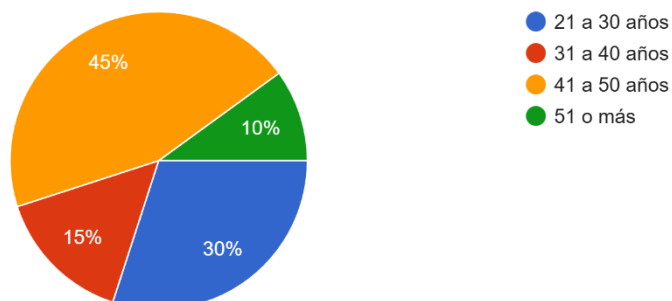
Tabla N°1: Distribución de frecuencias de la edad, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

Variable	Cantidad	f	fi
21 a 30 años	6	6	0,3
31 a 40 años	3	3	0,15
41 a 50 años	9	9	0,45
51 o más	2	2	0,1
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°1: Distribución de porcentajes de la edad, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

1. Edad
20 respuestas



Análisis de datos: El 45% de los encuestados reveló que tienen de 41 a 50 años, el 30% de 21 a 30 años, el 15% de 31 a 40 años y el 10% de 51 o más años.

Tabla N°2: Distribución de frecuencias del sexo, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

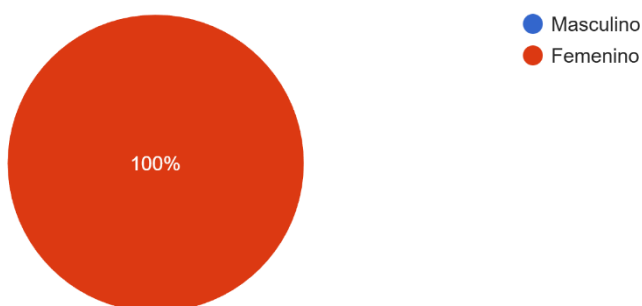
Variable	Cantidad	f	fi
Masculino	0	0	0
Femenino	20	20	1
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°2: Distribución de porcentajes del sexo, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

2. Sexo

20 respuestas



Análisis de datos: el 100% de los encuestados respondió que son de sexo femenino.

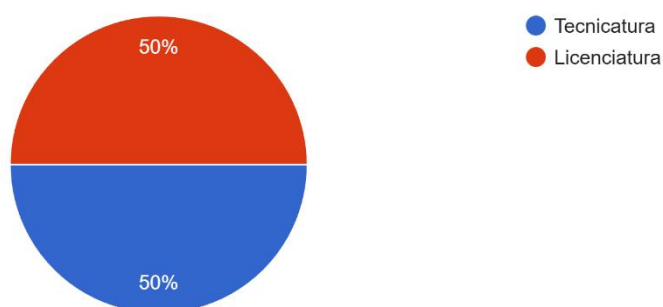
Tabla N°3: Distribución de frecuencias del nivel académico, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

Variable	Cantidad	f	fi
Técnicos	10	10	0,5
Licenciados	10	10	0,5
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°3: Distribución de porcentajes del nivel académico, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

3. Nivel academico
20 respuestas



Análisis de datos: El 50% de los encuestados respondieron que son técnicos y el otro 50% respondió que son licenciados.

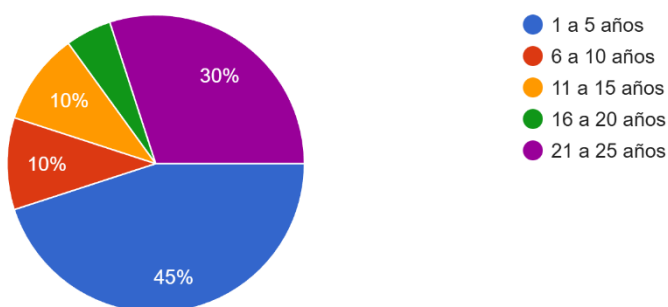
Tabla N°4: Distribución de frecuencias de años de trabajo, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

Variable	Cantidad	f	fi
1 a 5 años	9	9	0,45
6 a 10 años	2	2	0,1
11 a 15 años	2	2	0,1
16 a 20 años	1	1	0,05
21 a 25 años	6	6	0,3
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°4: Distribución de porcentajes de años de trabajo, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

4. Años de trabajo
20 respuestas



Análisis de datos: El 45% de los encuestados respondió que tiene de 1 a 5 años, el 30% de 21 a 25 años, un 10% respondió de 11 a 15 años, el otro 10% respondió 6 a 10 años y un 5% respondió que tiene de 16 a 20 años.

Beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica

Tabla N°5: Distribución de frecuencias de consideración necesaria para un sistema de trazabilidad, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

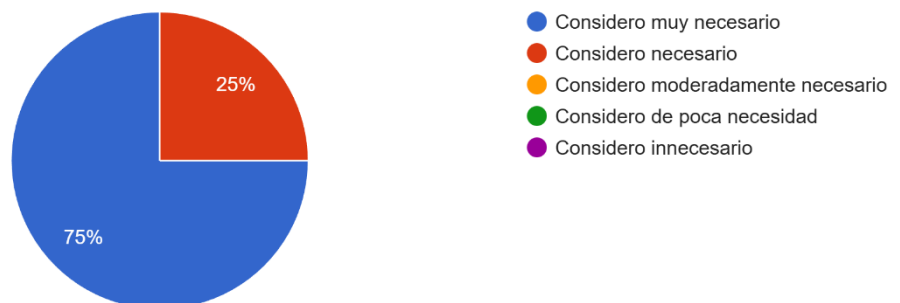
Variable	Cantidad	f	fi
Considero muy necesario	15	15	0,75
Considero necesario	5	5	0,25
Considero moderadamente necesario	0	0	0
Considero de poca necesidad	0	0	0
Considero innecesario	0	0	0
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°5: Distribución de porcentajes de consideración necesaria para un sistema de trazabilidad, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

5. ¿Usted considera necesario un sistema de trazabilidad?

20 respuestas



Análisis de datos: El 75% de los encuestados consideró muy necesario y el 25% consideró necesario.

Beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica

Tabla N°6: Distribución de frecuencias de utilizar trazabilidad manual, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

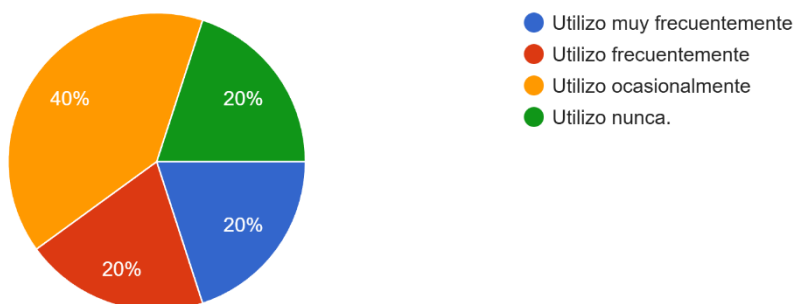
Variable	Cantidad	f	fi
Utilizo muy frecuentemente	4	4	0,2
Utilizo frecuentemente	4	4	0,2
Utilizo ocasionalmente	8	8	0,4
Utilizo nunca	4	4	0,2
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°6: Distribución de porcentajes de frecuencia de utilizar trazabilidad manual, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

6. ¿Usted utiliza una trazabilidad manual frecuentemente?

20 respuestas



Análisis de datos: El 40% de los encuestados utilizó ocasionalmente, un 20% utiliza muy frecuentemente, otro 20% utilizó frecuentemente y otro 20% utilizó nunca.

Beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica

Tabla N°7: Distribución de frecuencias de la efectividad de un modelo de trazabilidad interna, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

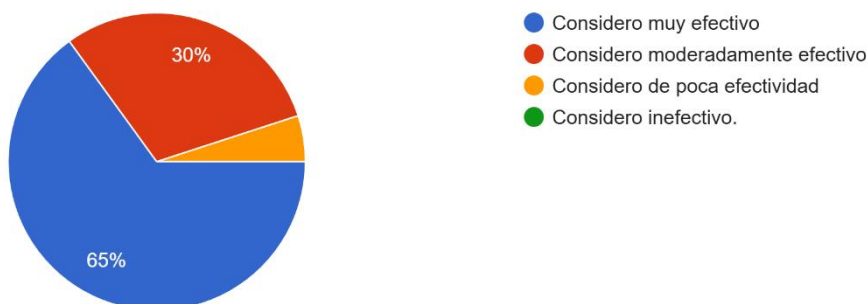
Variable	Cantidad	f	fi
Considero muy efectivo	13	13	0,65
Considero moderadamente efectivo	6	6	0,3
Considero de poca efectividad	1	1	0,05
Considero inefectivo	0	0	0
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°7: Distribución de porcentajes de la efectividad de un modelo de trazabilidad interna, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

7. ¿Usted considera efectivo un modelo de trazabilidad interna?

20 respuestas



Análisis de datos: El 65% de los encuestados consideró muy efectivo, el 30% consideró moderadamente efectivo y el 5% consideró de poca efectividad.

Tabla N°8: Distribución de frecuencias de trazabilidad mejora la seguridad del paciente, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

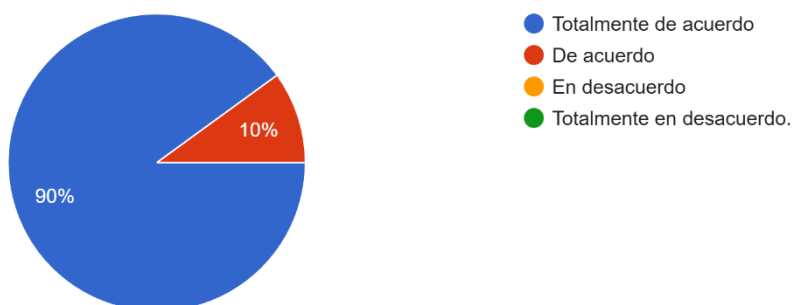
Variable	Cantidad	f	fi
Totalmente de acuerdo	18	18	0,9
De acuerdo	2	2	0,1
En desacuerdo	0	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0	0
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°8: Distribución de porcentajes de trazabilidad mejora la seguridad del paciente, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

8. ¿Usted está de acuerdo que la trazabilidad mejora la seguridad del paciente?

20 respuestas



Análisis de datos: El 90% de los encuestados estuvo totalmente de acuerdo y el otro 10% estuvo de acuerdo.

Beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica

Tabla N°9: Distribución de frecuencias de trazabilidad de recambio de baterías en motores quirúrgicos, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

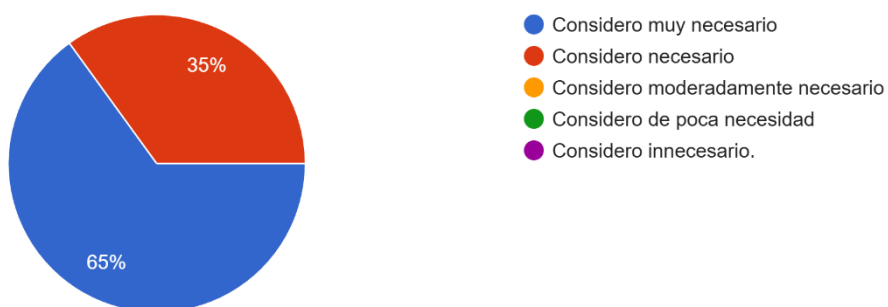
Variable	Cantidad	f	fi
Considero muy necesario	13	13	0,65
Considero necesario	7	7	0,35
Considero moderadamente necesario	0	0	0
Considero de poca necesidad	0	0	0
Considero innecesario	0	0	0
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°9: Distribución de porcentajes de trazabilidad de recambio de baterías en motores quirúrgicos, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

9. ¿Usted considera necesario un registro de trazabilidad de recambio de baterías en los motores quirúrgicos?

20 respuestas



Análisis de datos: El 65% de los encuestados consideró muy necesario y el 35% lo consideró necesario.

Tabla N°10: Distribución de frecuencias de utilidad de la gestión de calidad del instrumental, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

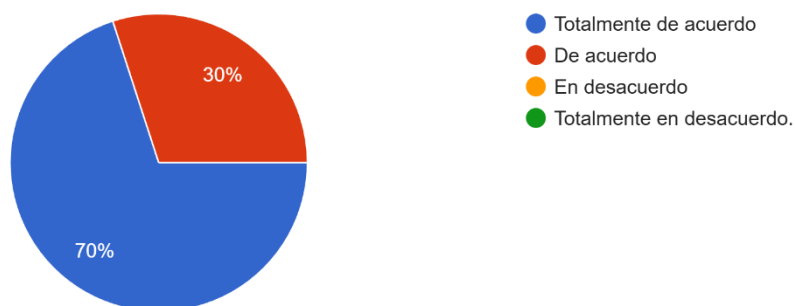
Variable	Cantidad	f	fi
Totalmente de acuerdo	14	14	0,7
De acuerdo	6	6	0,3
En desacuerdo	0	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0	0
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°10: Distribución de porcentajes de utilidad de la gestión de calidad del instrumental, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

10. ¿Usted está de acuerdo que es útil la gestión de calidad del instrumental?

20 respuestas



Análisis de datos: El 70% de los encuestados estuvo totalmente de acuerdo y el 30% estuvo de acuerdo.

Tabla N°11: Distribución de frecuencias de la trazabilidad facilita detectar mantenimiento del instrumental, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

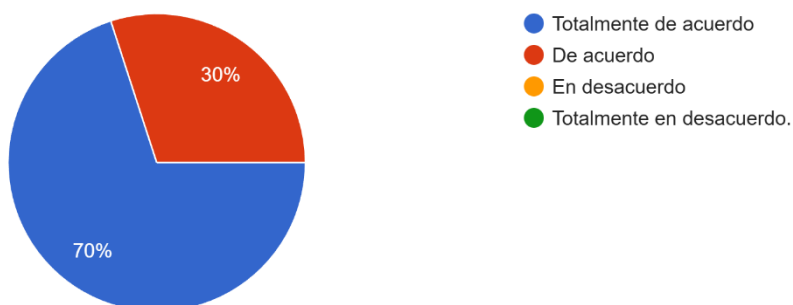
Variable	Cantidad	f	fi
Totalmente de acuerdo	14	14	0,7
De acuerdo	6	6	0,3
En desacuerdo	0	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0	0
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°11: Distribución de porcentajes de la trazabilidad facilita detectar mantenimiento del instrumental, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

11. ¿Usted está de acuerdo que la trazabilidad facilita detectar cuando un instrumental de traumatología necesita mantenimiento?

20 respuestas



Análisis de datos: El 70% de los encuestados estuvo totalmente de acuerdo y el 30% estuvo de acuerdo.

Beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica

Tabla N°12: Distribución de frecuencias de lavado manual exhaustivo, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

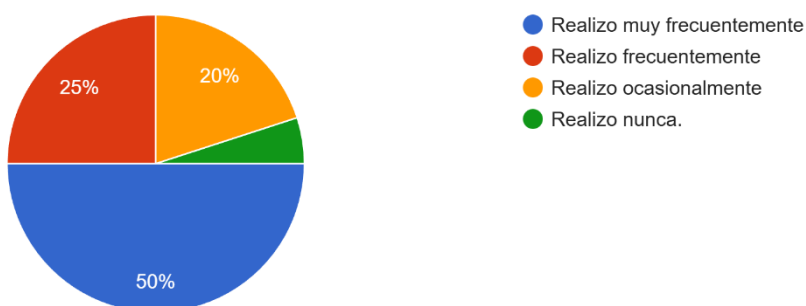
Variable	Cantidad	f	fi
Realizo muy frecuentemente	10	10	0,5
Realizo frecuentemente	5	5	0,25
Realizo ocasionalmente	4	4	0,2
Realizo nunca	1	1	0,05
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°12: Distribución de porcentajes de frecuencia de lavado manual exhaustivo, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

12. ¿Usted realiza frecuentemente un lavado manual exhaustivo?

20 respuestas



Análisis de datos: El 50% de los encuestados realizó muy frecuentemente, el 25% realizó frecuentemente, el 20% realizó ocasionalmente y el 5% realizó nunca.

Tabla N°13: Distribución de frecuencias de mantenimiento preventivo periódico al instrumental, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

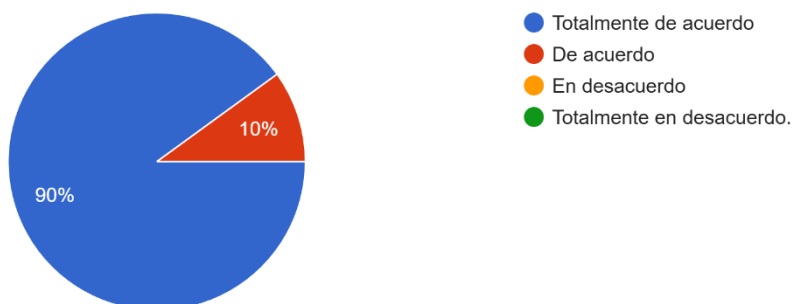
Variable	Cantidad	f	fi
Totalmente de acuerdo	18	18	0,9
De acuerdo	2	2	0,1
En desacuerdo	0	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0	0
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°13: Distribución de porcentajes de mantenimiento preventivo periódico al instrumental, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

13. ¿Usted está de acuerdo en realizar un mantenimiento preventivo periódico al instrumental?

20 respuestas



Análisis de datos: El 90% de los encuestados estuvo totalmente de acuerdo y el 10% estuvo de acuerdo.

Beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica

Tabla N°14: Distribución de frecuencias de cepillo de filamentos suaves, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

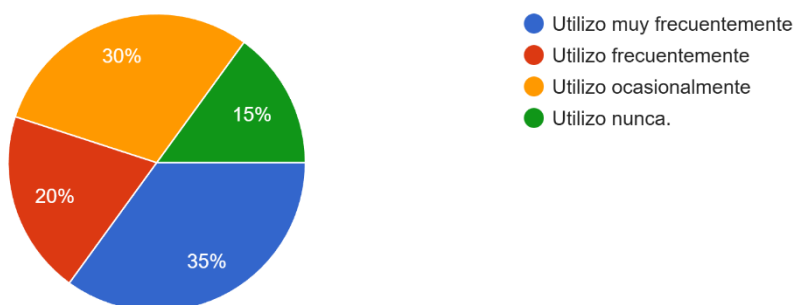
Variable	Cantidad	f	fi
Utilizo muy frecuentemente	7	7	0,35
Utilizo frecuentemente	4	4	0,2
Utilizo ocasionalmente	6	6	0,3
Utilizo nunca	3	3	0,15
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°14: Distribución de porcentajes de cepillo de filamentos suaves, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

14. ¿Usted utiliza frecuentemente cepillo de filamentos suaves?

20 respuestas



Análisis de datos: El 35% de los encuestados utilizó muy frecuentemente, el 30% utilizó ocasionalmente, el 20% utilizó frecuentemente y el 15% utilizó nunca.

Tabla N°15: Distribución de frecuencias de EEP en el acondicionamiento del instrumental, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

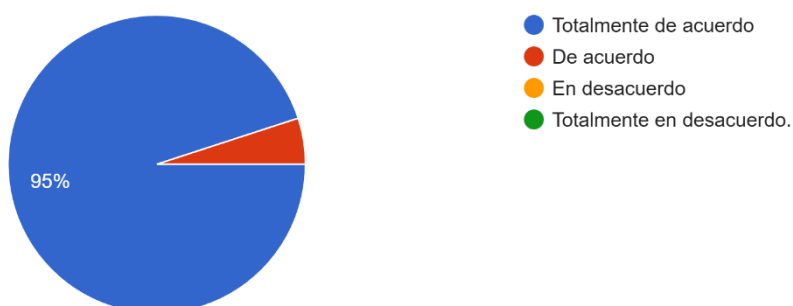
Variable	Cantidad	f	fi
Totalmente de acuerdo	19	19	0,95
De acuerdo	1	1	0,05
En desacuerdo	0	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0	0
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°15: Distribución de porcentajes de EEP en el acondicionamiento del instrumental, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

15. ¿Usted está de acuerdo en el uso de EPP en el acondicionamiento del instrumental?

20 respuestas



Análisis de datos: El 95% de los encuestados estuvo totalmente de acuerdo y el 5% estuvo de acuerdo.

Tabla N°16: Distribución de frecuencias de adecuada coordinación con técnico de ortopedia, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

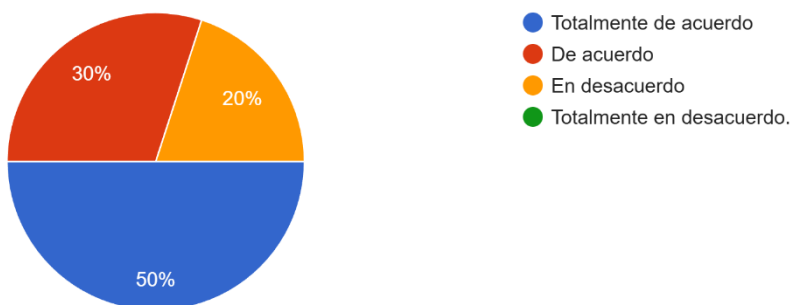
Variable	Cantidad	f	fi
Totalmente de acuerdo	10	10	0,5
De acuerdo	6	6	0,3
En desacuerdo	4	4	0,2
Totalmente en desacuerdo	0	0	0
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°16: Distribución de porcentajes de adecuada coordinación con técnico de ortopedia, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

16. ¿Usted considera que existe una adecuada coordinación con el técnico de ortopedia durante la preparación del campo quirúrgico?

20 respuestas



Análisis de datos: El 50% de los encuestados consideraron totalmente de acuerdo, el 30% considero estar de acuerdo y el 20% en desacuerdo.

Tabla N°17: Distribución de frecuencias de la comunicación favorece trazabilidad del instrumental, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

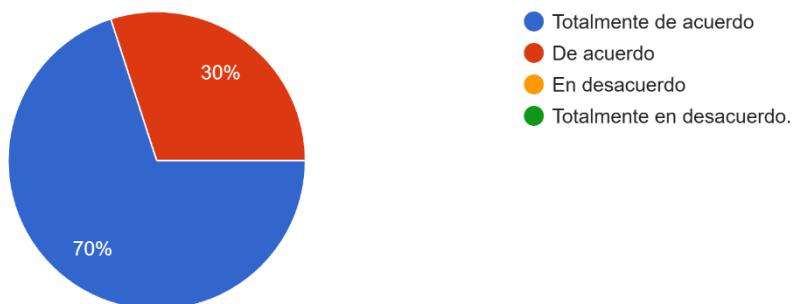
Variable	Cantidad	f	fi
Totalmente de acuerdo	14	14	0,7
De acuerdo	6	6	0,3
En desacuerdo	0	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0	0
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°17: Distribución de la comunicación favorece trazabilidad del instrumental, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

17. ¿Usted está de acuerdo que la comunicación entre ambos profesionales favorece a la trazabilidad del instrumental de traumatología?

20 respuestas



Análisis de datos: El 70% estuvo totalmente de acuerdo y el 30% de acuerdo.

Beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica

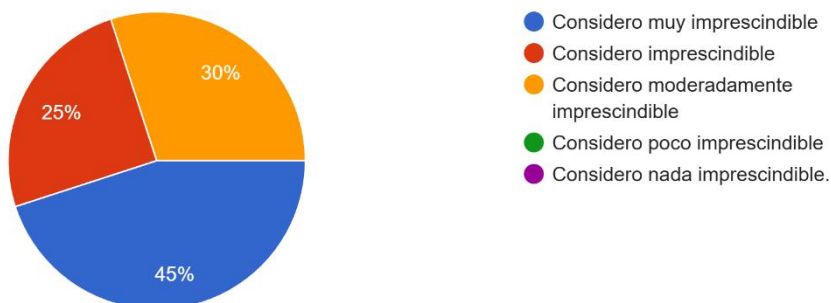
Tabla N°18: Distribución de frecuencias del software de identificación del instrumental es imprescindible, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

Variable	Cantidad	f	fi
Considero muy imprescindible	9	9	0,45
Considero imprescindible	5	5	0,25
Considero moderadamente imprescindible	6	6	0,3
Considero poco imprescindible	0	0	0
Considero nada imprescindible	0	0	0
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°18: Distribución de porcentajes del software de identificación del instrumental es imprescindible, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

18. ¿Usted considera imprescindible un software (programa) de identificación del instrumental?
20 respuestas



Análisis de datos: El 45% de los encuestados consideró muy imprescindible, el 30% consideró moderadamente imprescindible y el 25% considero imprescindible.

Tabla N°19: Distribución de frecuencias del programa de identificación del instrumental, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

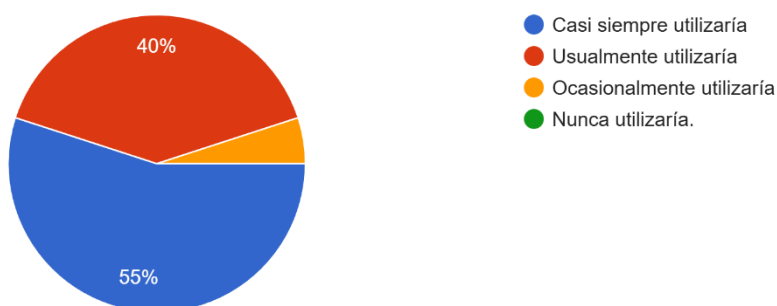
Variable	Cantidad	f	fi
Casi siempre utilizaría	11	11	0,55
Usualmente utilizaría	8	8	0,4
Ocasionalmente utilizaría	1	1	0,05
Nunca utilizaría	0	0	0
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°19: Distribución de porcentajes de programa de identificación del instrumental, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

19. ¿Usted utilizaría un programa de identificación para el instrumental?

20 respuestas



Análisis de datos: El 55% de los encuestados casi siempre utilizaría, el 40% usualmente utilizaría y el 5% ocasionalmente utilizaría.

Tabla N°20: Distribución de frecuencias del programa SGA para control de instrumental, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

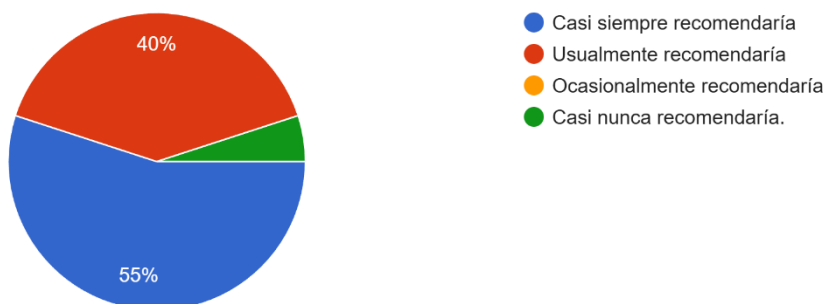
Variable	Cantidad	f	fi
Casi siempre recomendaría	11	11	0,55
Usualmente recomendaría	8	8	0,4
Ocasionalmente recomendaría	0	0	0
Casi nunca recomendaría	1	1	0,05
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°20: Distribución de porcentajes de programa SGA para control de instrumental, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

20. ¿Usted recomendaría el uso de un programa SGA (sistema de gestión de almacenes) para control del instrumental?

20 respuestas



Análisis de datos: El 55% de los encuestados casi siempre recomendaría, el 40% usualmente recomendaría y el 5% casi nunca recomendaría.

Tabla N°21: Distribución de frecuencias de señalización por colores genera suciedad, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

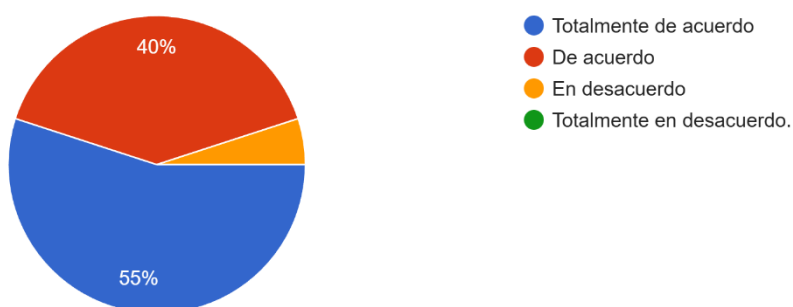
Variable	Cantidad	f	fi
Totalmente de acuerdo	11	11	0,55
De acuerdo	8	8	0,4
En desacuerdo	1	1	0,05
Totalmente en desacuerdo	0	0	0
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°21: Distribución de porcentajes de señalización por colores genera suciedad, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

21. ¿Usted está de acuerdo que la señalización por colores del instrumental quirúrgico genera suciedad por el pegamento?

20 respuestas



Análisis de datos: El 55% de los encuestados estuvo totalmente de acuerdo, el 40% estuvo de acuerdo y el 5% en desacuerdo.

Tabla N°22: Distribución de frecuencias de la comunicación efectiva en quirófano, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

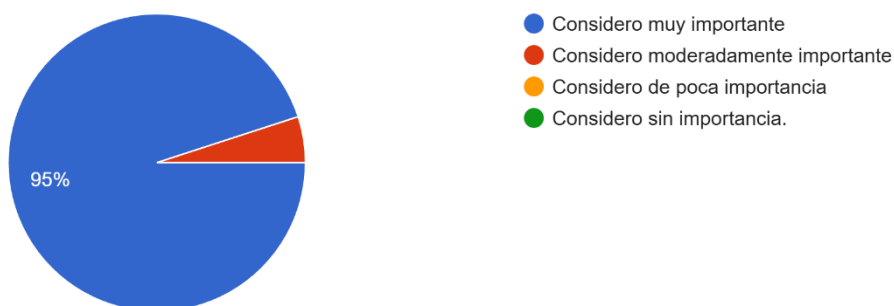
Variable	Cantidad	f	fi
Considero muy importante	19	19	0,95
Considero moderadamente importante	1	1	0,05
Considero de poca importancia	0	0	0
Considero sin importancia	0	0	0
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°22: Distribución de porcentajes de la comunicación efectiva en quirófano, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

22. ¿Usted considera importante una comunicación efectiva en el quirófano?

20 respuestas



Análisis de datos: El 95% de los encuestados considero muy importante y el 5% considero moderadamente importante.

Tabla N°23: Distribución de frecuencia de mantenimiento disminuye infecciones postoperatorias, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

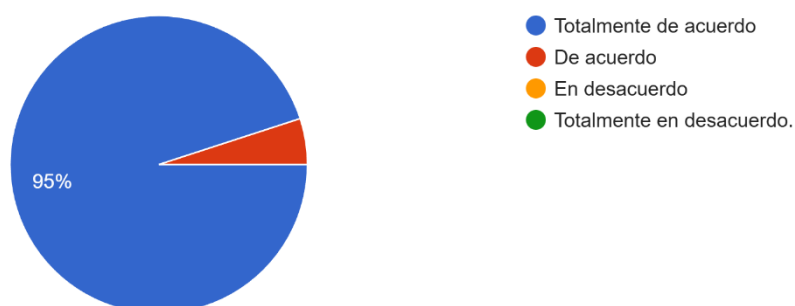
Variable	Cantidad	f	fi
Totalmente de acuerdo	19	19	0,95
De acuerdo	1	1	0,05
En desacuerdo	0	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0	0
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°23: Distribución de porcentajes de mantenimiento disminuye infecciones postoperatorias, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

23. ¿Usted considera que un control de mantenimiento adecuado del instrumental influye en la disminución de infecciones postoperatorias?

20 respuestas



Análisis de datos: El 95% estuvo totalmente de acuerdo y el 5% estuvo de acuerdo.

Tabla N°24: Distribución de frecuencias de disponibilidad del motor es determinante en cirugía, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

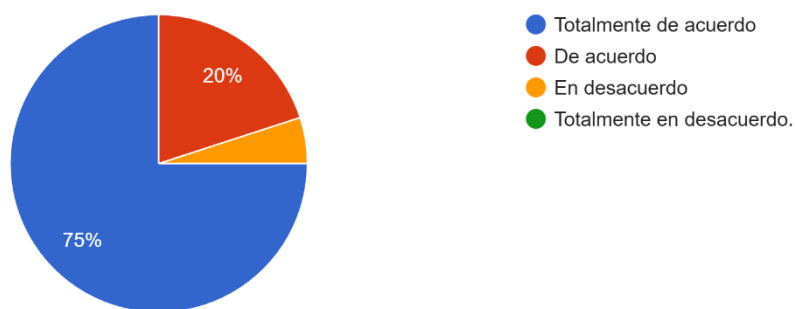
Variable	Cantidad	f	fi
Totalmente de acuerdo	15	15	0,75
De acuerdo	4	4	0,2
En desacuerdo	1	1	0,05
Totalmente en desacuerdo	0	0	0
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°24: Distribución de porcentajes de disponibilidad del motor es determinante en cirugía, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

24. Usted está de acuerdo con la siguiente afirmación: La disponibilidad del motor en cirugías traumatológicas es determinante para la eficacia de la cirugía

20 respuestas



Análisis de datos: El 75% de los encuestados estuvo totalmente de acuerdo, el 20% de acuerdo y el 5% en desacuerdo.

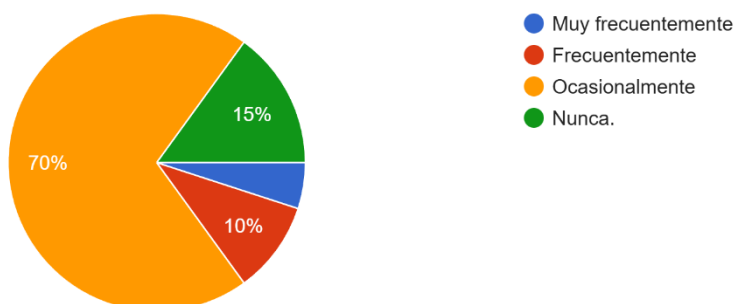
Tabla N°25: Distribución de frecuencias de reemplazo del instrumental debido al deterioro, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

Variable	Cantidad	f	fi
Muy frecuentemente	1	1	0,05
Frecuentemente	2	2	0,1
Ocasionalmente	14	14	0,7
Nunca	3	3	0,15
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°25: Distribución de porcentajes de reemplazo del instrumental debido al deterioro, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

25. ¿Usted con qué frecuencia realiza el reemplazo del instrumental de traumatología debido al deterioro?
20 respuestas



Análisis de datos: El 70% de los encuestados realizó ocasionalmente, el 15% nunca, el 10% frecuentemente y el 5% muy frecuentemente.

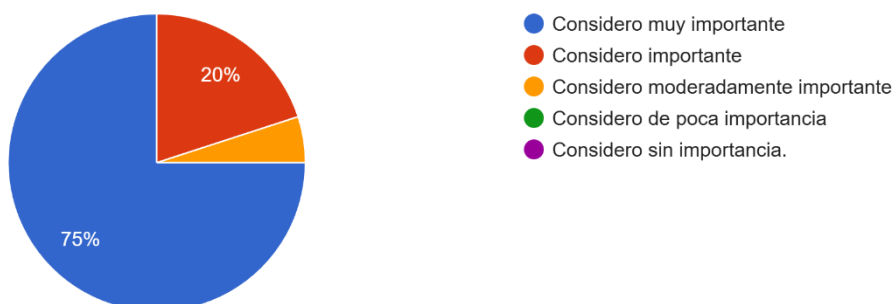
Tabla N°26: Distribución de frecuencias de la calidad de acero del instrumental de traumatología, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

Variable	Cantidad	f	fi
Considero muy importante	15	15	0,75
Considero importante	4	4	0,2
Considero moderadamente importante	1	1	0,05
Considero de poca importancia	0	0	0
Considero sin importancia	0	0	0
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°26: Distribución de porcentajes de la calidad de acero del instrumental de traumatología, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

26. ¿Usted considera importante la calidad de acero del instrumental de traumatología?
20 respuestas



Análisis de datos: El 75% de los encuestados considero muy importante, el 20% considero importante y el 5% considero moderadamente importante.

Tabla N°27: Distribución de frecuencias de la falta de control de baterías de motor retrasa cirugía, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

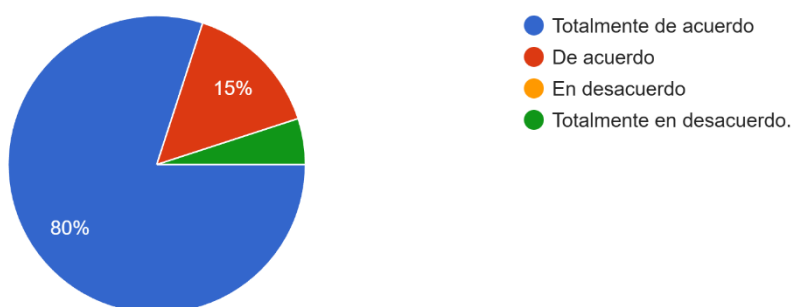
Variable	Cantidad	f	fi
Totalmente de acuerdo	16	16	0,8
De acuerdo	3	3	0,15
En desacuerdo	0	0	0
Totalmente en desacuerdo	1	1	0,05
Total	20	20	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°27: Distribución de porcentajes de la falta de control de baterías de motor retrasa cirugía, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires, en diciembre 2025.

27. ¿Usted está de acuerdo que la falta de control sobre las baterías de los motores puede retrasar el acto quirúrgico?

20 respuestas



Análisis de datos: El 80% de los encuestados estuvo totalmente de acuerdo, el 15% de acuerdo y el 5% totalmente en desacuerdo.

Conclusión

A lo largo de esta investigación se analizó la importancia de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica del hospital público de la Provincia de Buenos Aires. Los resultados obtenidos permitieron evidenciar que la trazabilidad no solo constituye un registro administrativo, sino que actúa como un componente esencial del proceso quirúrgico y de la seguridad del paciente.

Los datos muestran que el 75% de los encuestados considera muy necesario contar con un sistema de trazabilidad, lo que evidencia una fuerte necesidad institucional de implementación. Asimismo, el 90% manifestó estar totalmente de acuerdo en que la trazabilidad mejora la seguridad del paciente, reforzando su impacto directo en la reducción de errores y en la gestión adecuada del instrumental.

Otro hallazgo relevante es que el 95% afirmó que un mantenimiento adecuado disminuye las infecciones postoperatorias, lo cual subraya el valor preventivo de la trazabilidad como herramienta para detectar fallas, programar mantenimientos y garantizar la funcionalidad del instrumental. Además, el 70% indicó que la trazabilidad facilita identificar cuándo un instrumental necesita reparación, reduciendo retrasos intraoperatorios y potenciales incidentes.

En relación con la gestión tecnológica, el 45% consideró muy imprescindible el uso de un software de identificación, mientras que el 55% utilizaría casi siempre un programa de registro, lo cual demuestra predisposición del personal hacia la modernización del sistema. Por otro lado, el 55% de los encuestados también estuvo totalmente de acuerdo en que la codificación por colores genera suciedad, reforzando la necesidad de adoptar métodos como códigos QR o datamatrix.

Finalmente, el estudio demuestra que la trazabilidad contribuye directamente a la organización interna del servicio: el 80% expresó que la falta de control sobre las baterías del motor retrasa la cirugía, y el 75% afirmó que la disponibilidad del motor es determinante para la eficacia del procedimiento, indicando que la trazabilidad también optimiza el trabajo del instrumentador y disminuye los tiempos quirúrgicos.

En conclusión, los hallazgos respaldan que la implementación de un sistema de trazabilidad, aun sin recursos monetarios adicionales, constituye una estrategia

clave para mejorar la seguridad, eficiencia y calidad en la cirugía traumatológica. Promover protocolos estandarizados, capacitaciones y el uso de herramientas digitales de acceso público permitirá fortalecer la gestión del instrumental y avanzar hacia cirugías más seguras, ordenadas y libres de complicaciones prevenibles.

Propuesta de mejora

Dado los resultados y el análisis realizado en este estudio, se propone poder fortalecer el acceso y la formación de instrumentadores quirúrgicos en cuanto a la trazabilidad y gestión del instrumental de traumatología. Se implementará una planilla digital con acceso a un documento web, que permita registrar el estado, uso y mantenimiento del instrumental traumatológico. Esta planilla estaría alojada en una página web gratuita, creada específicamente para centralizar la información del instrumental, y sería actualizada por técnicos y licenciados del servicio. La propuesta elimina la necesidad de adquirir softwares o dispositivos especializados, utilizando únicamente herramientas digitales de libre acceso disponibles en línea.

Como complemento, se sugiere generar un código QR ubicado en el área de instrumentación, que permita el acceso inmediato a esta planilla desde cualquier dispositivo móvil. De este modo, cualquier profesional involucrado en la preparación del campo quirúrgico podrá consultar en tiempo real el historial de uso, las alertas de mantenimiento preventivo y el control de baterías de motores, favoreciendo la organización interna y la continuidad del registro. Este sistema también facilitaría la detección temprana de deterioros y evitaría retrasos intraoperatorios asociados a instrumental en mal estado.

Consideraciones éticas

El presente trabajo se desarrolló respetando los principios éticos fundamentales de la investigación en salud: **respeto por las personas, beneficencia y justicia**, conforme a los lineamientos del **Código de Ética de la Asociación Médica Mundial (Declaración de Helsinki)** y a las **normas nacionales vigentes**.

Dado que la investigación no involucró intervención directa con pacientes, sino el análisis de información de carácter académico y datos de dominio público, no se consideró necesario requerir autorización de un comité de ética hospitalario. No obstante, se garantizó en todo momento la **confidencialidad de la información**, evitando la inclusión de datos personales que pudieran permitir la identificación de individuos o instituciones.

El instrumento de recolección de datos fue administrado de manera voluntaria, garantizando el **consentimiento informado implícito** de los participantes, quienes fueron previamente informados sobre los objetivos del estudio, la finalidad académica de los resultados y la utilización anónima de las respuestas.

Asimismo, se respetaron los principios establecidos en la **Ley Nacional N.º 25.326 de Protección de los Datos Personales**, la **Ley N.º 26.529 de Derechos del Paciente, Historia Clínica y Consentimiento Informado**, y las disposiciones del **Comité de Bioética de la Universidad Abierta Interamericana**.

Finalmente, se declara que el presente trabajo es de **autoría original**, no contiene plagio y fue elaborado exclusivamente con fines académicos, respetando la propiedad intelectual según la **Ley N.º 11.723 de Derechos de Autor**.

Agradecimiento

En primer lugar, a Mi Dios, Mi Señor Julio, le doy las gracias por haberme guiado hasta este momento de mi vida, gracias por darme la sabiduría, inteligencia y todas las fuerzas necesarias y suficientes para alcanzar esta meta nunca pensada, toda mi gratitud es para ti mi señor.

A mis padres, por todo el apoyo incondicional que me brindaron durante todo el tiempo que lo necesite, ustedes forman parte de este logro, espero que se sientan orgullosos de mí.

A mi familia por brindarme ánimos y aconsejarme seguir adelante en todo momento.

A mi novia por su acompañamiento constante en cada situación vivida durante toda mi carrera.

Bibliografía

1. Villagrán RHS. Introducción a la trazabilidad. Primera ed. Buenos Aires : El escriba ; 2008.
2. RAE. Real Academia Española. [Online]; 2003. Acceso 22 de Junio de 2025. Disponible en: <https://www.rae.es/dpd/trazabilidad>.
3. Melluzio CM. Trazabilidad del instrumental quirúrgico. Tesina. Buenos Aires : Universidad Nacional Arturo Jauretche , Ciencias de la salud.
4. Sesma IG. Propuesta de mejora para el complejo Hospitalario de Navarra, Hospital D: Manual de procedimientos para la central de esterilización. Tesis. Navarra : Universidad publica de Navarra , Ciencias de la salud.
5. Productos medicos PAMI. [Online].Acceso 11 de julio de 2025. Disponible en: http://productosmedicos.servicios.pami.org.ar/pdfs/como_funciona.pdf.
6. Nemitz R. Instrumental Quirúrgico. Segunda ed. Rodríguez VBT, editor. Ciudad de México : El Manual moderno S.A. de C.V.; 2019.
7. Olga Lidia Sánchez Sarría YGDCMHDEDCd. Medisur. [Online].; 2014. Acceso 14 de Julio de 2025. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=54135>.
8. AKI. AKI. [Online]; 2018. Acceso 14 de Julio de 2025. Disponible en: https://www.a-k-i.org/es/files/ugd/2cbe8d_eedd9461e8de4e18981831b072125dfd.pdf.
9. de Melo Costa D CRVKFVTAdOLLHH. PubMed. [Online].; 2022. Acceso 14 de Julio de 2025. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35405293/>.
10. Ana Rosa Barbasán Ortuño JCCMPDJJCÁPCMFCPAMJRGARFMSCRSA. Grupo español de estudio de esterilización. [Online].; 2018. Acceso 14 de Julio de 2025. Disponible en: https://wfhs.com/wp-content/uploads/GUIA-G3E_2ed.pdf.
11. Cepeda RP. Trazabilidad. Primera ed. Pinzón R, editor. Cali : ReCiTeIA ; 2010.
12. Dailys Sánchez Díaz AEH. Componente para gestionar la trazabilidad del instrumental quirúrgico mediante tecnología de Identificación por Radiofrecuencia. Trabajo de diploma. La Habana : Universidad de las Ciencias Informáticas , Departamento de Ciencias Informáticas.ISBN.
13. Hispana B. Trazabilidad y seguridad clinica. Quinta ed. Unipersonal S, editor. Barcelona: Bayer Hispana S.L. ; 2016.
14. González JAS. PROPUESTA DE UN SISTEMA DE TRAZABILIDAD DEL INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO EN EL SERVICIO DE SALA DE OPERACIONES DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS. Tesis. San Pedro de Montes de Oca : Universidad de Costa Rica , Departamento de ciencias de la Salud.ISSN.
15. González JN. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. [Online].; 2000. Acceso 15 de Julio de 2025. Disponible en: <https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/228>.

Anexos

Anexo 1: Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	Inicio	16/08/2025	23/08/2025	30/08/2025	06/09/2025	13/09/2025	20/09/2025	27/09/2025	04/10/2025	11/10/2025	18/10/2025	25/10/2025	01/11/2025	08/11/2025	15/11/2025	22/11/2025	29/11/2025
1: Presentación de la asignatura, modalidad de cursada, y evaluación.	16/08/2025	X															
2: Realización de registro y búsqueda de bibliografía, elección del tema	23/08/2025		X														
3: Indagación sobre la viabilidad del tema seleccionado	30/08/2025			X													
4: Presentación de la Guía para construir el TIF.	06/09/2025				X												
5: Introducción: Justificación, Planteo del problema.	13/09/2025					X											
6: Objetivos general y específicos	20/09/2025						X										
7: Presentación del marco teórico	27/09/2025							X									
8: Aprobación del marco teórico	04/10/2025								X								
9: Abordaje metodológico	11/10/2025									X							
10: Análisis de variables, operacionalización	18/10/2025										X						
11: Realización de instrumento de recolección de datos. Prueba del formulario google forms.	25/10/2025											X					
12: Recolección y análisis de la información	01/11/2025												X				
13: Realización de tablas y gráficos	08/11/2025													X			
14: Análisis de resultados. Conclusión. Propuesta de mejora. Bibliografía	15/11/2025														X		
15: Presentación del TF completo y power point para la defensa.	22/11/2025															X	
16: Entrega del Trabajo Final en UAI Ultra	29/11/2025																X

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos

1. Edad

21 a 30 años

31 a 40 años

41 a 50 años

51 o más.

2. Sexo

Masculino

Femenino.

3. Nivel académico

Tecnicatura

Licenciatura.

4. Años de trabajo

1 a 5 años

6 a 10 años

11 a 15 años

16 a 20 años

21 a 25 años.

5. ¿Usted considera necesario un sistema de trazabilidad?

Considero muy necesario

Considero necesario

Considero moderadamente necesario

Considero de poca necesidad

Considero innecesario.

6. ¿Usted utiliza una trazabilidad manual frecuentemente?

Utilizo muy frecuentemente

Utilizo frecuentemente

Utilizo ocasionalmente

Utilizo nunca.

7. ¿Usted considera efectivo un modelo de trazabilidad interna?

Considero muy efectivo

Considero moderadamente efectivo

Considero de poca efectividad

Considero inefectivo.

8. ¿Usted está de acuerdo que la trazabilidad mejora la seguridad del paciente?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo.

9. ¿Usted considera necesario un registro de trazabilidad de recambio de baterías en los motores quirúrgicos?

Considero muy necesario

Considero necesario

Considero moderadamente necesario

Considero de poca necesidad

Considero innecesario.

10. ¿Usted está de acuerdo que es útil la gestión de calidad del instrumental?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo.

11. ¿Usted está de acuerdo que la trazabilidad facilita detectar cuando un instrumental de traumatología necesita mantenimiento?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo.

12. ¿Usted realiza frecuentemente un lavado manual exhaustivo?

Realizo muy frecuentemente

Realizo frecuentemente

Realizo ocasionalmente

Realizo nunca.

13. ¿Usted está de acuerdo en realizar un mantenimiento preventivo periódico al instrumental?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo.

14. ¿Usted utiliza frecuentemente cepillo de filamentos suaves?

Utilizo muy frecuentemente

Utilizo frecuentemente

Utilizo ocasionalmente

Utilizo nunca.

15. ¿Usted está de acuerdo en el uso de EPP en el acondicionamiento del instrumental?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo.

16. ¿Usted considera que existe una adecuada coordinación con el técnico de ortopedia durante la preparación del campo quirúrgico?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo.

17. ¿Usted está de acuerdo que la comunicación entre ambos profesionales favorece a la trazabilidad del instrumental de traumatología?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo.

18. ¿Usted considera imprescindible un software (programa) de identificación del instrumental?

Considero muy imprescindible

Considero imprescindible

Considero moderadamente imprescindible

Considero poco imprescindible

Considero nada imprescindible.

19. ¿Usted utilizaría un programa de identificación para el instrumental?

Casi siempre utilizaría

Usualmente utilizaría

Ocasionalmente utilizaría

Usualmente utilizaría

Nunca utilizaría.

20. ¿Usted recomendaría el uso de un programa SGA (sistema de gestión de almacenes) para control del instrumental?

- Casi siempre recomendaría
- Usualmente recomendaría
- Ocasionalmente recomendaría
- Usualmente recomendaría
- Casi nunca recomendaría.

21. ¿Usted está de acuerdo que la señalización por colores del instrumental quirúrgico genera suciedad por el pegamento?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo.

22. ¿Usted considera importante una comunicación efectiva en el quirófano?

- Considero muy importante
- Considero moderadamente importante
- Considero de poca importancia
- Considero sin importancia.

23. ¿Usted considera que un control de mantenimiento adecuado del instrumental influye en la disminución de infecciones postoperatorias?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo.

24. Usted está de acuerdo con la siguiente afirmación: La disponibilidad del motor en cirugías traumatológicas es determinante para la eficacia de la cirugía

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo.

25. ¿Usted con qué frecuencia realiza el reemplazo del instrumental de traumatología debido al deterioro?

Muy frecuentemente

Frecuentemente

Ocasionalmente

Nunca.

26. ¿Usted considera importante la calidad de acero del instrumental de traumatología?

Considero muy importante

Considero importante

Considero moderadamente importante

Considero de poca importancia

Considero sin importancia.

27. ¿Usted está de acuerdo que la falta de control sobre las baterías de los motores puede retrasar el acto quirúrgico?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo.

Anexo 3: matriz de datos



Anexo 4: propuesta de mejora



Sistema de trazabilidad acceso público

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda

100% 123 Lato

Entrada de instrumental y materiales

Entradas manuales	Datos automáticos
Producto:	Fecha: 24/11/2025
Cantidad:	Número de producto:
GUARDAR LIMPIAR	Descripción:

Agregar 1000 filas más al final

Entrada(s) Salida(s) Registro de entradas Registro de salidas Inventario

Salida de instrumental y materiales

Entradas manuales	Datos automáticos
Producto:	Fecha: 24/11/2025
Cantidad:	Número de producto:
GUARDAR LIMPIAR	Descripción:

Agregar 1000 filas más al final

Entrada(s) Salida(s) Registro de entradas Registro de salidas Inventario

Beneficios de la trazabilidad del instrumental en cirugía traumatológica

Sistema de trazabilidad acceso público

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda

100% 123 Lató

B9 Pinza traumática dañada

	A	B	C	D	E	F
1			Inventario			
2	Dato automático		Entradas manuales		Datos automáticos	
3	Número en inventario	Nombre del producto	Descripción	Entradas	Salidas	Inventario automático
4	1	Caja de traumatología	Instrumental de traumatología básico	5	0	5
5	2	Caja de mano	Instrumental delicado de mano	2	0	2
6	3	Caja de columna	Instrumental de columna	2	0	2
7	4	Caja de pinzas	Instrumental de resección óseo	1	0	1
8	5	Baterías de motor	Baterías inalámbricas para motor de cirugía	3	0	3
9	6	Pinza traumática dañada	Instrumental dañado que necesita reparación	10	2	8
10				0	0	0
11				0	0	0
12				0	0	0
13				0	0	0
14				0	0	0
15				0	0	0
16				0	0	0
17				0	0	0
18				0	0	0
19				0	0	0

+ Entradas Salidas Registro de entradas Registro de salidas Inventario

Sistema de Trazabilidad

Inicio

Origen

Planilla

Sistema de trazabilidad

Una manera de gestionar y controlar el instrumental de traumatología

Sistema de trazabilidad acceso público

Entrada de instrumental y materiales

Entradas manuales Datos automáticos

Sistema de Trazabilidad

Inicio

Origen

Planilla

Iniciativa 1

La trazabilidad del instrumental ayuda a prevenir errores

Iniciativa 2

Evita complicaciones y retrasos intraoperatorios

Iniciativa 3

Una gestión constante beneficia al instrumentador como al equipo quirúrgico

Iniciativa 4

Desde su inicio hasta finalizar la cirugía