Machine Translated by Google
ACMOS - Revista Científica Multidisciplinaria
Conocimiento. ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 2, 2026 | Envío: 04/03/2026 | Aceptado: 07/03/2026 | Publicación: 10/03/2026

Ingeniería de software y trazabilidad de dispositivos médicos en la gestión de la cadena de suministro. Materiales quirúrgicos

Ingeniería de software y trazabilidad de dispositivos médicos en la gestión de la cadena de suministro quirúrgico.

Ingeniería de software y procesamiento de dispositivos médicos en la gestión de la Cadena de Suministros quirúrgicos

Gabriel Vaz Aires

Formación académica: Licenciatura en Sistemas de Información por el Centro Universitario Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA), especialista en Dirección de Empresas por el SENAC y en Gestión de Proyectos por la UniCesumar, con aproximadamente diez años de experiencia en desarrollo de software, administración de sistemas y gestión de tecnología aplicada a dispositivos médicos.

Resumen

La gestión de dispositivos médicos implica un flujo de información entre proveedores, hospitales y equipos administrativos, cuya continuidad es esencial para reconstruir la ruta de los materiales quirúrgicos. Este artículo analiza la contribución de la ingeniería de software a la trazabilidad de ortesis, prótesis y materiales especiales, considerando la arquitectura del sistema, la integración de datos, la conciliación documental y el control operativo. El enfoque consiste en una revisión narrativa de la literatura y un análisis conceptual de documentos institucionales sobre la identificación única de dispositivos y el despliegue de tecnologías sanitarias. El desarrollo examina la diferencia entre la identidad de registro y el historial de movimientos, la representación de eventos y excepciones, los requisitos de interoperabilidad y la preservación de la evidencia digital. Se discuten indicadores para evaluar la exhaustividad, la puntualidad y la capacidad de investigación de los registros. El análisis argumenta que la trazabilidad depende de la articulación entre los modelos de datos, las reglas de negocio y las responsabilidades laborales. La identificación estandarizada es un recurso necesario en ciertos contextos, pero su uso operativo requiere integración y validación. El estudio presenta una propuesta analítica para la organización de los sistemas. Su aplicación y sus posibles efectos financieros y sanitarios requieren una evaluación empírica posterior.

Palabras clave: Ingeniería de software. Trazabilidad. Dispositivos médicos. Dispositivos médicos. Interoperabilidad.

Abstracto

La gestión de dispositivos médicos implica el intercambio de información entre proveedores, hospitales y equipos administrativos. La continuidad entre estos registros es necesaria para reconstruir el movimiento de los suministros quirúrgicos. Este artículo analiza la contribución de la ingeniería de software a la trazabilidad de ortesis, prótesis y materiales especiales, considerando la arquitectura del sistema, la integración de datos, la conciliación documental y el control operativo. El enfoque combina una revisión narrativa de la literatura con un análisis conceptual de documentos institucionales sobre la identificación única de dispositivos y la implementación de tecnología sanitaria. El análisis examina la distinción entre la identidad de los datos maestros y el historial de movimientos, la representación de eventos y excepciones, los requisitos de interoperabilidad y la preservación de la evidencia digital. Se discuten indicadores para evaluar la exhaustividad, la puntualidad y la capacidad de investigación de los registros. El análisis argumenta que la trazabilidad depende de la coordinación de los modelos de datos, las reglas de negocio y las responsabilidades del flujo de trabajo. La identificación estandarizada es necesaria en ciertos contextos, pero su uso operativo requiere integración y validación. El estudio ofrece una propuesta analítica para la organización de los sistemas de información. Su aplicación práctica y sus efectos financieros y sanitarios requieren una evaluación empírica posterior.
Palabras clave: Ingeniería de software. Trazabilidad. Dispositivos médicos. Suministros quirúrgicos. Interoperabilidad.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 2, 2026 | Envío: 04/03/2026 | Aceptación: 07/03/2026 | Publicación: 10/03/2026

Introducción

El movimiento de un dispositivo médico produce diferentes registros a lo largo de su recorrido.
El fabricante identifica el producto, el distribuidor registra su entrada y el hospital solicita los materiales para...
Existe un procedimiento establecido y los equipos responsables documentan la recepción y el uso. Facturación...
Añade otra perspectiva al relacionar los materiales con los documentos de autorización y facturación.
Aunque estos registros se refieren a la misma operación, su producción en diferentes entornos puede...
para dificultar la reconstrucción de la ruta.
En el segmento de ortesis, prótesis y materiales especiales, conocido como OPME, la posición del inventario
Solo ofrece una parte de esa información. Conocer la cantidad disponible no aclara cuáles son.
Las unidades fueron reservadas, entregadas o utilizadas en una cirugía específica. Para responder a estas
Preguntas, el sistema necesita preservar las relaciones entre la identidad de los materiales, los eventos
que modifican su situación y los documentos que respaldan cada paso.
El problema también implica la interpretación de los datos. Un artículo entregado al hospital no equivale a
un artículo consumido, así como una cantidad pendiente de devolución, no representa
necesariamente una pérdida. Cuando los sistemas tratan estas condiciones como sinónimas o no logran
Para registrar sus diferencias, la conferencia requiere una investigación más profunda. La trazabilidad puede ser
entendido, en este contexto, como una capacidad informativa para reconstruir relaciones, y no
únicamente por la presencia de códigos en el embalaje.
El identificador único para dispositivos médicos, UDI, proporciona una referencia para el reconocimiento.
productos. La documentación de la Administración de Alimentos y Medicamentos distingue la identidad del modelo de la
Información de producción, como el número de lote y el número de serie. En Brasil, Anvisa describe el estándar como...
un instrumento para la identificación inequívoca y el apoyo para el monitoreo posterior a la comercialización (Estados Unidos,
[s.f.]; Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria, [s.f.]). Estas referencias establecen una base
para el registro, pero la trayectoria de cada material aún depende de los registros de las organizaciones que...
Se mueven.

El objetivo de este artículo es analizar cómo la ingeniería de software puede estructurar esta continuidad en
Cadena de suministro de materiales quirúrgicos. El análisis abarca la arquitectura, la integración, las reglas de validación y el uso.
gestión de datos. Su contribución consiste en hacer explícitas las decisiones de modelado que hacen la
Un proceso verificable que permite evaluar la calidad de la información producida.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
ISSN: 2675-9128. Revista Científica Multidisciplinaria
Conocimiento. ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 2, 2026 | Envío: 04/03/2026 | Aceptado: 07/03/2026 | Publicación: 10/03/2026

Metodología

El estudio es de naturaleza teórica y utiliza una revisión narrativa de la literatura y un análisis de documentos. Ellos fueron...
Se examinaron los documentos institucionales relativos a la identificación y seguridad únicas de los dispositivos.
Información, además de artículos científicos sobre la implementación de tecnologías en la atención médica. El enfoque
considera la continuidad de los registros en la circulación de materiales quirúrgicos y las decisiones de
Ingeniería necesaria para preservarlo.
La selección se guió por la relevancia para cuestiones de identificación, continuidad de registros y
implementación. El conjunto incluye documentos de Anvisa y la FDA, trabajos de Wilson y
Colaboradores en UDI, el modelo de Sittig y Singh y el marco de ciberseguridad del NIST.
Las fuentes se organizaron en ejes analíticos, a partir de los cuales se desarrollan las proposiciones sobre [el tema].
Arquitectura y evaluación operativa. El método no constituye una revisión sistemática ni pretende ser exhaustivo.
la literatura disponible.
No se recopilaron datos de pacientes ni bases de datos internas de la empresa. Ejemplos operativos
Las situaciones hipotéticas presentadas se utilizan para examinar las relaciones entre los registros y las decisiones.
Las propuestas de integración e indicadores constituyen contribuciones conceptuales del artículo, sin
Estimaciones de beneficios o demostración causal de los resultados.

Capítulo 1. Identificación del dispositivo y continuidad de la información operativa.

La primera decisión de modelado implica definir qué es lo que se está identificando. Producto
La unidad comercial, la unidad física, el embalaje y el conjunto de materiales son entidades relacionadas, pero
diferentes. Un registro que solo representa la descripción comercial no permite distinguir entre dos.
unidades del mismo modelo cuando la investigación requiere información de producción. Por el contrario,
Registrar un lote sin identificar correctamente el producto también deja la evidencia incompleta.
el material.
La FDA diferencia el componente fijo del UDI, asociado con la autoridad de etiquetado y la versión o
al modelo, del componente de producción variable. Su base de datos GUDID recopila datos de registro de
dispositivo y no contiene identificadores de producción ni datos sobre quién utilizó cada artículo (Unido
Estados, [s.f.]). Esta distinción conlleva una consecuencia para la ingeniería: una consulta catastral.
Esto no sustituye los registros locales de circulación y uso.
En Brasil, Anvisa informa que SIUD ha estado operativo desde marzo de 2026. La existencia de la base de datos
Amplía la infraestructura de identificación, mientras que los hospitales y los proveedores siguen siendo responsables.
organizando la información de sus propios procesos (Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria,

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 2, 2026 | Envío: 04/03/2026 | Aceptado: 07/03/2026 | Publicación: 10/03/2026

[sd]). Para el sistema operativo, el identificador estandarizado debe estar asociado con las referencias.
utilizado en inventarios y documentos, sin borrar el origen de cada correspondencia.
Estas correspondencias deben contemplar cambios en el catálogo y la presentación. Un código interno.
Se puede reemplazar y se puede corregir una descripción. Si se aplica el cambio
Al aplicar esta información retroactivamente a todos los registros, la institución puede perder la capacidad de comprender cómo...
El material fue identificado en el momento del movimiento. Se propone conservar dicha identificación.
Válido en el momento del evento, junto con el historial de cambios de registro.
La unidad de medida requiere una atención similar. Caja, conjunto y unidad no son intercambiables.
Una entrada de dos cajas con cinco artículos cada una no se puede comparar directamente con una salida.
de dos unidades. La solicitud debe especificar las conversiones autorizadas e indicar cuándo se abrirá
La forma en que se modifica el empaque cambia el método de control. Esto ayuda a prevenir discrepancias en las cantidades.
producido únicamente por la representación de los datos.
Finalmente, la identidad y la trayectoria deben estar vinculadas a un contexto operativo. Un material puede
estar reservado para un procedimiento, en tránsito entre organizaciones o en una conferencia posterior
Retorno. Estas situaciones requieren relaciones entre entidades que no pueden resolverse simplemente actualizando.
desde un equilibrio. La calidad de la trazabilidad depende de la capacidad de explicar el estado actual desde
de los eventos registrados.

Capítulo 2 Arquitectura de software e interoperabilidad entre organizaciones

Una arquitectura para la trazabilidad debe separar el registro de productos del seguimiento de eventos.
documentos de movimiento y de referencia, manteniendo vínculos entre ellos. Esta separación favorece
La evolución de las aplicaciones porque cambiar una regla de facturación no significa necesariamente modificar...
El significado de una entrega que ya se ha realizado. El diseño debe permitir consultar cada dato.
en el contexto en el que fue producido.
La integración entre organizaciones presenta desafíos adicionales. El proveedor y el hospital pueden
Utilizando diferentes códigos, unidades y estados. El intercambio de mensajes a través de una API resuelve este problema.
La transmisión de datos es posible, pero no garantiza que los participantes interpreten el contenido de la misma manera.
La interoperabilidad operativa requiere un acuerdo sobre los conceptos representados y sobre las condiciones.
En ese momento, un registro puede considerarse confirmado.
Por ejemplo, para un mensaje recibido, el contrato de integración debería indicar si...
Representa la verificación física, la aceptación de documentos o simplemente el registro de llegada. También necesita
Para aclarar si la confirmación cubre el envío completo o solo una parte. Estas definiciones influyen en el siguiente paso.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 2, 2026 | Envío: 04/03/2026 | Aceptado: 07/03/2026 | Publicación: 10/03/2026

La documentación de la interfaz debe incluir lo siguiente, con control de versiones y usuarios asignados.
cambiar.

Las fallas temporales de comunicación requieren reglas de procesamiento. Cuando el remitente no recibe
En respuesta, puede reenviar una confirmación previamente transmitida. El sistema receptor debe reconocerla.
La repetición se utiliza para evitar efectos duplicados, como una segunda disminución de existencias. Se propone asignar
asignar identidad a los eventos y adoptar un procesamiento idempotente, mediante el cual se recibe la misma información repetidamente.
Esta operación no modifica una situación que ya ha sido registrada correctamente.

También puede haber retrasos en el orden de llegada. Es posible que llegue un mensaje sobre el uso.
solicitud antes de la confirmación de recepción, especialmente cuando los registros pasan por diferentes canales.
diferente. En lugar de descartar la información o completar automáticamente el paso faltante, el
La arquitectura debe anticipar los problemas pendientes, la conciliación y la investigación. La decisión sobre el estado del proceso.
Es necesario distinguir entre el orden de transmisión y la secuencia real de los acontecimientos.

La observabilidad de las integraciones completa este diseño. Los identificadores de correlación permiten
para monitorear una operación entre aplicaciones, mientras que los registros técnicos informan errores de
transmisión y procesamiento. Estos datos deben asociarse con el contexto operativo sin exponerlos.
Contenido sensible innecesario. Un fallo identificado únicamente a través del código técnico puede ser
Insuficiente para el equipo que necesita saber qué envío está pendiente.

La elección entre una aplicación centralizada y servicios distribuidos depende de la escala y la capacidad.
Condiciones de mantenimiento e integración. La fragmentación técnica no es un fin en sí misma. Para
En organizaciones con equipos pequeños, la división excesiva de componentes puede aumentar la carga de trabajo.
de apoyo. El criterio propuesto es mantener límites claros entre las responsabilidades y asegurar que
La ruta debe seguir siendo verificable, independientemente de la arquitectura elegida.

Capítulo 3. Modelado del flujo de trabajo quirúrgico y manejo de excepciones.

El flujo de materiales puede incluir requisición, análisis de autorización, reserva, selección, envío,
recibo, confirmación de uso, devolución y facturación. Esta secuencia ofrece una
Referencia, pero no representa todos los eventos posibles. Cancelaciones, remesas
Las adiciones adicionales y las sustituciones autorizadas hacen necesario modelar rutas alternativas.
La aplicación debe preservar la diferencia entre estados y eventos. Un estado describe una condición,
como material en tránsito; el evento registra el suceso que lo produjo, como una expedición.
Cuando la arquitectura conserva únicamente su estado más reciente, pierde parte de su capacidad explicativa.
cómo se logró. El registro histórico debería permitir examinar los cambios y documentos pertinentes.
lo cual los justificaba.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria
Conocimiento. ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 2, 2026 | Envío: 04/03/2026 | Aceptado: 07/03/2026 | Publicación: 10/03/2026

Consideremos un envío de tres unidades, de las cuales dos ya se han utilizado. La tercera puede esperar.

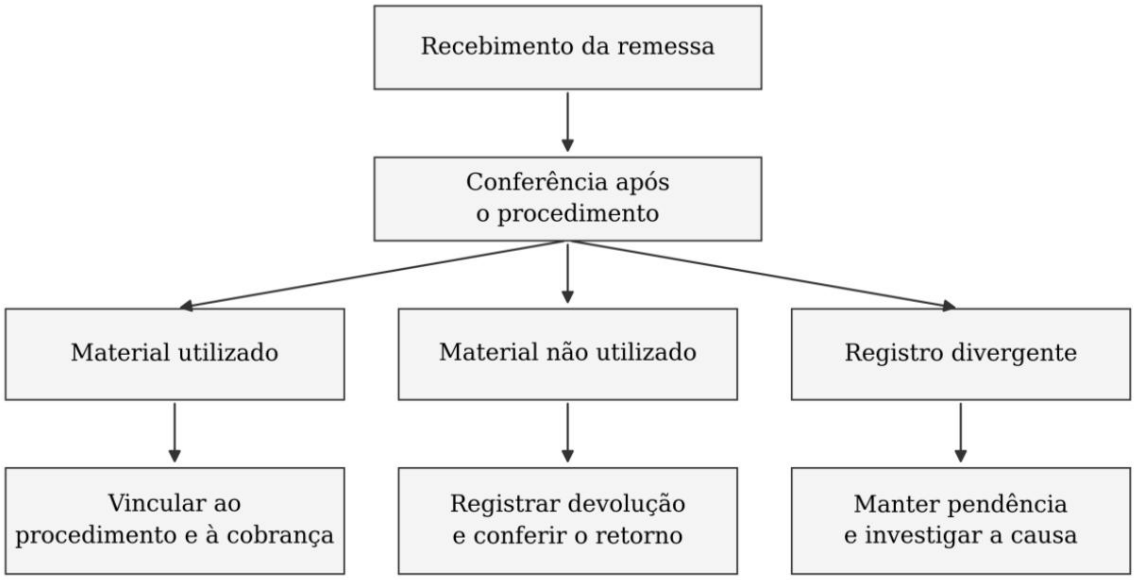
La devolución seguirá siendo responsabilidad del hospital. El expediente debe reflejar esta situación.

distinguirlo de una unidad devuelta y revisada por el proveedor. La diferencia entre consumo y

En este caso, la entrega no implica necesariamente inconsistencia; representa un proceso continuo.

no completado.

Figura 1 Tratamiento de los materiales después del procedimiento



Fuente: Elaboración propia del autor. Marco conceptual, sin datos empíricos.

La figura 1 distingue entre consumo, devolución y discrepancia documental. El diagrama resume las condiciones.

Los principios que se analizan en este capítulo no representan el protocolo de ninguna institución específica ni reemplazan...

Confirmación de los documentos para cada transacción.

Un reemplazo autorizado requiere una forma de registro diferente. El material solicitado originalmente debe...

Debe seguir siendo identificable, al igual que el elemento que lo reemplazó y la referencia documental del cambio.

Eliminar la solicitud inicial puede dificultar la comprensión de la autorización o el cargo.

La representación debe conservar tanto el plano original como la alteración permitida, con una indicación de

Tu tiempo y tu responsabilidad.

La conciliación de documentos compara la evidencia para diferentes propósitos. Solicitud, autorización,

La entrega, el consumo y la facturación no expresan el mismo hecho. Un mecanismo de validación puede...

Para señalar la ausencia de un registro de uso, pero la decisión con respecto al asunto pendiente requiere verificar si el

El documento está vencido si ha habido un cambio en el procedimiento o si existe alguna discrepancia real.

La automatización resulta más útil cuando orienta la investigación hacia causas identificables.

Las glosas deben examinarse dentro de esta distinción. Las inconsistencias documentales pueden

contribuyen a las denegaciones de pago, mientras que los criterios contractuales y de cobertura también

interferir. Evaluar una solución requiere clasificar las causas de las negativas para comprender cuáles son.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 2, 2026 | Envío: 04/03/2026 | Aceptación: 07/03/2026 | Publicación: 10/03/2026

Estos problemas son susceptibles de intervención tecnológica. Reducir una categoría de problemas pendientes no autoriza...
para concluir que todas las pérdidas financieras se han resuelto.

Un flujo de trabajo bien definido debe permitir que la operación se complete o indicar explícitamente qué impide que se complete.
su conclusión. Esta capacidad depende de reglas de transición que reflejen el trabajo real, con
Participación de los equipos de logística y administración. Las excepciones registradas ya no dependen de
La memoria individual puede examinarse como parte del proceso.

Capítulo 4 Integridad de los registros y seguridad de la información

La utilidad de un rastro de trazabilidad depende de la confianza en los registros. La integridad implica
Conservar el contenido y hacer que sus cambios sean verificables. Corregir una cantidad o asociar una
Puede ser necesario someter el material a otro procedimiento, pero la corrección debe mantener la autoría y la justificación.
y su relación con la versión anterior.

Los permisos de acceso deben coincidir con las funciones del puesto. Recibir un envío, cambiar
Registrar un perfil y aprobar una conciliación son decisiones diferentes. Cuando el mismo perfil puede...
Realizar todas estas acciones y borrar los antecedentes hace que la investigación dependa de las pruebas.
Controlado por la persona responsable de la operación. La segregación de permisos debe ser proporcional.
al contexto y acompañado de una revisión en los casos en que equipos pequeños concentran funciones.

El marco NIST CSF 2.0 organiza los resultados de la gestión de riesgos de ciberseguridad y puede servir de guía para el debate.
en lo que respecta a las responsabilidades y prioridades institucionales. Su estructura no determina un conjunto único.
de controles para todas las organizaciones (Pascoe; Quinn; Scarfone, 2024). En el contexto de este artículo,
Ayuda a situar la seguridad como parte de la planificación, mientras que la selección de medidas debería
Considere la información y las consecuencias de una interrupción.

La vinculación con un procedimiento quirúrgico puede acercar los datos de los materiales informativos.
personal. La arquitectura debería examinar qué relaciones son necesarias para cada tarea y limitar la
exposición. Un equipo responsable de la logística de la conferencia puede necesitar el identificador de
Este procedimiento no permite el acceso a todo el historial médico. Se requiere autorización para consultar la información.
Esto dependerá del propósito operativo y de los requisitos aplicables.

La continuidad también afecta a la integridad. Tras una interrupción, la restauración de archivos no garantiza la integridad.
que todos los eventos estén conciliados. Registros elaborados mediante procedimientos alternativos.
Es necesario incorporarlos y revisar los mensajes pendientes. El plan de recuperación
Debería aclarar cómo reanudar la operación sin crear duplicados ni omitir ninguna acción previa.
durante el tiempo de inactividad.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 2, 2026 | Envío: 04/03/2026 | Aceptación: 07/03/2026 | Publicación: 10/03/2026

Las pruebas de restauración deben examinar la coherencia entre el registro, el inventario y el historial. Una base de datos que se abre correctamente puede contener relaciones incompletas y una integración restaurada puede continuar transmitiendo mensajes antiguos. Se propone evaluar la recuperación con situaciones tareas operativas representativas, verificar si el equipo puede reconstruir una ruta e identificar los asuntos pendientes restantes.

Capítulo 5. Indicadores de trazabilidad y análisis del desempeño operativo.

Para evaluar la trazabilidad se necesitan indicadores relacionados con las preguntas que el sistema pretende responder. El número de registros almacenados, de forma aislada, no indica si un envío puede responder. para ser reconstruido o si la documentación respalda la conferencia. Los indicadores deben definirse para partiendo del proceso y acompañado de controles de exactitud.

La exhaustividad se puede medir por la proporción de procedimientos que cuentan con registros. Requerido para su implementación efectiva. Pasos no aplicables, como su uso en una cirugía cancelada, Deben manejarse de acuerdo con las reglas documentadas. Por lo tanto, el denominador representa Las operaciones comparables permiten distinguir entre la ausencia de evidencia y una condición de flujo legítima.

La puntualidad se refiere al intervalo entre un evento y la disponibilidad de información para el siguiente paso. Es necesario distinguir entre la fecha de la transacción y la fecha de sincronización.

La mediana y los percentiles superiores pueden ofrecer una lectura más informativa que el promedio. especialmente cuando unos pocos retrasos prolongados concentran la dificultad operativa.

Las discrepancias documentales deben calcularse utilizando una clasificación de causas. Error de registro, Cantidad no conciliada, documento vencido y cambio autorizado sin enlace electrónico requieren diferentes intervenciones. Agrupar todas estas situaciones en un solo índice dificulta la evaluación. Qué cambió tras la implementación y qué sigue requiriendo trabajo manual.

Otra medida es el tiempo necesario para reconstruir la ruta de una unidad o lote. Un ejercicio Una auditoría puede verificar si los registros localizados son suficientes y consistentes, incluyendo: Devoluciones y correcciones. La rapidez de la consulta debe interpretarse en conjunto con la calidad de la misma... Evidencia: Encontrar rápidamente información incorrecta no representa una mejora en la trazabilidad.

Los efectos financieros requieren un análisis aparte. Reducir el tiempo de conferencias puede liberar capacidad. Trabajo sin generar una reducción inmediata de los gastos. Recuperación de un valor previamente existente.

El rechazo debe estar asociado con el motivo del rechazo y los cambios ocurridos durante el período. Las comparaciones deben Considere el volumen, la composición del procedimiento y los cambios contractuales para evitar cesiones. incorrecto.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 2, 2026 | Envío: 04/03/2026 | Aceptación: 07/03/2026 | Publicación: 10/03/2026

Durante la implementación, la mejora de las capacidades de detección puede dar lugar a la identificación de más discrepancias. Por lo tanto, las series temporales deben examinarse con criterios estables y con información sobre la método de recolección de datos. La evaluación propuesta prioriza la explicación del indicador y su verificación. independientemente de algunos de los registros, lo que nos permite distinguir el rendimiento aparente de la mejora. sostenido.

Capítulo 6: Implementación del sistema y transferencia de conocimientos

Wilson et al. (2021) presentan la implementación de dispositivos de inyección en el punto de atención como un proceso. organizacional. En una publicación posterior, analizan las barreras y las estrategias para su adopción en sistemas de salud (Wilson et al., 2022). Estos estudios ayudan a comprender por qué el La disponibilidad de un identificador debe ir acompañada de condiciones de captura efectivas y usar.

El modelo de Sittig y Singh (2010) reconoce la interdependencia entre las dimensiones técnicas y sociales. de sistemas de información sanitaria. Aplicada al problema aquí analizado, esta perspectiva guía Un análisis de las relaciones entre interfaz, contenido del registro, responsabilidades y trabajo. Una regla. El proceso de validación puede ser técnicamente correcto y, sin embargo, resultar inadecuado en el momento en que... El equipo logra obtener la información.

La implementación puede comenzar con un flujo de trabajo definido, seleccionando situaciones comunes y... Excepciones relevantes. Un programa piloto que consta únicamente de operaciones simples ofrece poca información. En lo que respecta a devoluciones, cancelaciones y fallos de integración, la expansión debería depender de la capacidad de... para tratar estas afecciones y mantener evidencia consistente durante la transición.

La capacitación debe combinar la ejecución de tareas y la interpretación de registros. El usuario debe Comprender qué constituye recibir, utilizar y cerrar un negocio, así como saber cómo registrarlo. Un asunto pendiente. La capacidad de reconocer datos obsoletos o mensajes repetidos. También es importante cuando la aplicación recibe información de otras organizaciones.

La transferencia de conocimientos requiere la documentación de las reglas y la justificación de las mismas. Sin este registro, los cambios de personal o de proveedores pueden alterar silenciosamente... Interpretación de datos. Mantenimiento de un diccionario operativo y ejemplos de excepciones. Contribuye a preservar la comprensión del proceso a lo largo de la evolución del sistema.

Consideraciones finales

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 2, 2026 | Envío: 04/03/2026 | Aceptación: 07/03/2026 | Publicación: 10/03/2026

La ingeniería de software contribuye a la trazabilidad de los materiales quirúrgicos mediante la organización relaciones entre identidad, eventos y documentos. El análisis desarrollado muestra que la posición de El inventario, la presencia de un identificador y el historial operativo responden a preguntas distintas. Su articulación permite reconstruir rutas y examinar cuestiones pendientes con mayor precisión. informativo.

El diseño propuesto se basa en coincidencias de registro controladas, afirma claramente Soluciones definidas e integradas capaces de manejar repeticiones, retrasos y excepciones. Preservación del historial de Los cambios y la definición de permisos respaldan la fiabilidad de la evidencia. Estas decisiones Deben tener en cuenta las rutinas de los equipos y las condiciones para el flujo de datos entre organizaciones. Los indicadores analizados ofrecen criterios para evaluar la exhaustividad, la puntualidad y la capacidad. de investigación. Su aplicación debe ir acompañada de la verificación de exactitud y el análisis de la Condiciones del período. La medición de los beneficios financieros o sociales requiere estudios. específico y no resulta automáticamente de la implementación de una plataforma.

El estudio tiene limitaciones con respecto a la selección narrativa de fuentes y la falta de validación en campo. Investigaciones posteriores podrían examinar la viabilidad del modelo en hospitales y proveedores. con diferentes estructuras, además de sus costos de mantenimiento y la carga de trabajo requerida para Captura de registros. Esta investigación nos permitirá evaluar las condiciones bajo las cuales puede producirse la integración de datos. Genera una trazabilidad que resulta eficaz y utilizable.

Referencias

Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria. UDI — Sistema de Identificación Única para Dispositivos Médicos. Brasilia, DF: Anvisa, [s.f.]. Disponible en: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/produtosparasaude/udi.

PASCOE, Cherilyn; QUINN, Stephen; SCARFONE, Karen. El Marco de Ciberseguridad (CSF) 2.0 del NIST. Gaithersburg: Instituto Nacional de Estándares y Tecnología, 2024. NIST CSWP 29.
DOI: https://doi.org/10.6028/NIST.CSWP.29.

SITTIG, Dean F.; SINGH, Hardeep. Un nuevo modelo sociotécnico para el estudio de la tecnología de la información sanitaria en sistemas sanitarios adaptativos complejos. Quality and Safety in Health Care, vol. 19, supl. 3, págs. i68–i74, 2010. DOI: https://doi.org/10.1136/qshc.2010.042085.

ESTADOS UNIDOS. Administración de Alimentos y Medicamentos. Conceptos básicos de UDI. Silver Spring: FDA, [s.f.]. Disponible en: https://www.fda.gov/medical-devices/unique-device-identification-system-udi-system/udi-basics.

WILSON, Natalia A.; TCHENG, James E.; GRAHAM, Jove; DROZDA JR., Joseph P. Promoción de la seguridad del paciente en torno a los dispositivos médicos: una hoja de ruta del sistema de salud para implementar la identificación única de dispositivos en el punto de atención. Dispositivos médicos: evidencia e investigación, vol. 14, pág. 411–421, 2021. DOI: https://doi.org/10.2147/MDER.S339232.

WILSON, Natalia A.; TCHENG, James E.; GRAHAM, Jove; DROZDA JR., Joseph P. Avances en la seguridad del paciente en torno a los dispositivos médicos: barreras, estrategias y próximos pasos en la implementación de identificadores únicos de dispositivos en el sistema de salud. Dispositivos médicos: evidencia e investigación, vol. 15, pág. 177–186, 2022. DOI: https://doi.org/10.2147/MDER.S364539.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.