

Caso de Uso | **Cuidado de la Salud**

# Sistemas de Localización en Tiempo Real (RTLS) en el Sector de Salud

La asistencia sanitaria es un pilar clave de las sociedades modernas. Damos un gran valor a la industria de la salud porque el acceso a atención médica de alta calidad tiene efectos significativamente positivos en la vida de las personas y en la salud de las naciones en las que viven esas personas.

La industria de la salud siempre está buscando el próximo avance. Probar nuevos medicamentos revolucionarios y desarrollar nuevos procedimientos para salvar vidas. Además de desarrollar constantemente nuevas formas de tratar a los pacientes, la industria también es extremadamente innovadora a la hora de encontrar formas de mejorar las operaciones diarias de las instalaciones sanitarias para hacerlas más eficientes y seguras tanto para los pacientes como para el personal.

Una de las soluciones tecnológicas que está ganando gran tracción en la industria de la salud son los sistemas de ubicación en tiempo real (RTLS). Hay innumerables formas en que se puede utilizar RTLS en salud. Exploreemos algunos de ellos:

## Salvando vidas

El objetivo final del sistema sanitario es salvar vidas. Si bien la disponibilidad de médicos calificados que realizan procedimientos para salvar vidas es sin duda esencial, hay también muchas mejoras operativas que se pueden realizar en hospitales para salvar la vida de los pacientes. Los sistemas RTLS son genial para implementar tales mejoras.

A continuación, se muestran algunos ejemplos de cómo RTLS puede salvar vidas:

- ✓ **Cumplir los requerimientos de la higiene de manos**
- ✓ **Proporcionar una atención más rápida**
- ✓ **Equipo de seguimiento**
- ✓ **Optimización de procesos de ER**

Un gran ejemplo de cómo el RTLS puede salvar vidas es el uso de la tecnología para hacer cumplir las buenas prácticas de higiene de manos. Aunque asociamos los hospitales con el olor de los desinfectantes, miles de personas mueren a diario por infecciones contraídas en los centros de salud.



Las soluciones basadas en la ubicación en el sector de la salud brindan una amplia gama de beneficios, desde salvar vidas hasta mejorar la experiencia del usuario y la atención al paciente.

Con demasiada frecuencia, estas infecciones se transmiten de un paciente a otro debido a una higiene de manos inadecuada del personal. La pandemia de COVID-19 nos ha dejado clara la importancia de las buenas prácticas de higiene de manos, pero hacer cumplir el cumplimiento en los hospitales también podría proteger a los pacientes de otras infecciones. Los sistemas RTLS pueden ayudar. Se pueden utilizar para comprobar que los médicos y enfermeras siempre se lavan las manos entre pacientes, reduciendo la transmisión de infecciones que son particularmente peligrosas para aquellos pacientes cuyo sistema inmunológico ya podría estar debilitado por su condición original.

Los sistemas basados en la ubicación también pueden ser configurados para alertar a los médicos y enfermeras sobre los pacientes que necesitan atención médica, lo que les permitiría responder con atención médica más rápida.

Por ejemplo, si las pulseras del hospital están equipadas con etiquetas que pueden medir la ubicación estática y el movimiento, entonces el personal podría ser alertado tan pronto como un paciente caiga al suelo, se caiga de la cama o intente levantarse de la cama en contra de las recomendaciones del médico. De esta manera, el personal sabe que un paciente específico necesita su atención y también dónde encontrarlo. Esto mejora la calidad de la atención, pero en algunos casos incluso puede salvar la vida del paciente.

Además de alertar al personal sobre las necesidades del paciente, RTLS también puede ayudar al personal a responder de manera más eficaz a las necesidades de atención a través del seguimiento de activos. En muchas emergencias médicas, el tiempo es fundamental. Sin embargo, los hospitales suelen ser edificios grandes con todo tipo de equipos repartidos en varios pisos. Las soluciones basadas en la ubicación pueden ayudar al personal a ubicar el equipo necesario sin demora mediante una aplicación móvil, de modo que no se desperdicie un valioso tiempo buscando cosas que podría usarse para tratar al paciente.

Otro beneficio de las soluciones RTLS se puede encontrar en la sala de emergencias (ER). A menudo, los pacientes de la sala de emergencias son admitidos en atención según la gravedad de sus lesiones en vez de respetar el orden en que llegan. RTLS puede utilizarse para ayudar al personal a realizar un seguimiento del tiempo que los pacientes han estado esperando y asegurarse que alguien los revise de vez en cuando para vigilar que su condición no se haya deteriorado. El mismo sistema también puede utilizarse para localizar al paciente, si se ha alejado de la sala de espera, cuando es su turno de ver al médico. Además de una mejor atención, el sistema también ayuda a los hospitales a realizar un seguimiento del cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio (SLA).

RTLS puede ser una herramienta poderosa para ayudar a los hospitales a brindar ayuda a los pacientes cuando más la necesitan, al mismo tiempo que mantiene a los pacientes a salvo de la propagación de infecciones adicionales. RTLS puede salvar vidas.



Solo en los EE. UU.,  
Infecciones asociadas a la  
atención médica (HAI) son la  
causa de muerte de

**80,000**  
de pacientes por año

WHO  
World Health Organization  
<https://www.who.int/>

## Supervisión de la seguridad

Si bien RTLS es una herramienta en tiempo real increíblemente eficaz para prevenir daños inmediatos a los pacientes, la misma infraestructura también se puede utilizar para controlar que todo vaya bien y proporcionar datos para las medidas preventivas que puedan ser necesarias. Desafiados por la pandemia global de COVID-19, los proveedores de atención médica están explorando cada vez más las posibilidades que ofrece RTLS para diferentes soluciones de monitoreo que pueden usarse para mantener seguros tanto a los pacientes como al personal.

A continuación, se muestran algunos ejemplos de cómo RTLS puede monitorear la seguridad de las personas:

- ✓ **Seguimiento de contactos**
- ✓ **Distanciamiento social**
- ✓ **Monitoreo de cuarentena**

Una de las necesidades clave destacada por la pandemia es mejorar las soluciones de rastreo de contactos. El sector sanitario necesita tener acceso a información sobre quién ha entrado en contacto con el personal o los pacientes que pueden haber contraído una enfermedad contagiosa, para que puedan tomar medidas eficaces y preventivas como la aplicación de cuarentenas. Afortunadamente, RTLS puede proporcionar tales soluciones. Los datos de seguimiento recopilados se pueden ver como una reproducción grabada para rastrear cómo los miembros del personal y los pacientes han interactuado, lo que se puede usar para evaluar quién podría estar infectado e incluso identificar potencialmente la fuente de un brote en una instalación sanitaria particular.

La misma solución también se puede utilizar para hacer cumplir las prácticas de distanciamiento social dentro de los centros de salud. El sistema se puede configurar para enviar alertas si las personas se acercan demasiado a otras, especialmente durante períodos de tiempo más prolongados. Esto incluso se puede visualizar con un efecto de halo en una vista de mapa del hospital. Esto no solo puede ayudar a analizar los datos con fines de rastreo de contactos, sino que también permitirá que se envíen advertencias en tiempo real a los pacientes y al personal según sea necesario, permitiéndoles tomar acciones inmediatas de distanciamiento social. Otro uso de RTLS para mantener seguros a los pacientes y al personal es el monitoreo de cuarentena. Mediante el uso de datos de ubicación, el sistema puede monitorear si se están cumpliendo las condiciones de cuarentena adherida y enviar alertas a las partes relevantes si los pacientes salen de la cuarentena. Esta puede ser una medida eficaz para prevenir la propagación de enfermedades infecciosas, ya que se pueden tomar medidas a tiempo.

RTLS es una herramienta útil que, además de las soluciones para salvar vidas en tiempo real, también puede proporcionar una gama de soluciones de monitorización para el cuidado de la salud. Lo que es aún mejor, es que todas estas soluciones se pueden implementar a través de la misma infraestructura, lo que permite a los centros de salud extender la solución a medida que cambian sus necesidades. Incluso haciendo posible reaccionar más rápido ante nuevos desafíos inesperados de salud.

# Reduciendo Costos

La función de los hospitales y otras instalaciones sanitarias es cuidar a sus pacientes, pero lamentablemente todavía están limitados por los presupuestos. Dado que no se dispone de fondos ilimitados para administrar los servicios de atención médica, los responsables de la toma de decisiones siempre buscan formas de ahorrar dinero que no tengan un impacto negativo en el nivel de atención que se puede ofrecer. Una de las grandes ventajas de RTLS es que son excelentes para mejorar la eficiencia operativa.

A continuación, se muestran algunos ejemplos de cómo RTLS puede mejorar la rentabilidad:



✓ **Inventario de medicamentos y Carros de emergencia**

✓ **Seguimiento de activos**

✓ **Cumplimiento legal**

Para atender a numerosos pacientes con una gran variedad de dolencias, los hospitales deben estar bien abastecidos con diferentes tipos de medicamentos y equipos. Llevar la cuenta de todas estas cosas, de sus fechas de caducidad y de si ya han sido desinfectadas o no y, por tanto, están listas para su uso, requiere mucho tiempo que, de otro modo, podría emplearse en atender a los pacientes. El RTLS puede ofrecer soluciones que ahorran tiempo, por ejemplo, automatizando el recuento de las existencias. El sistema también puede configurarse para alertar al personal de las próximas fechas de caducidad, de modo que se pueda pedir más a tiempo, y para medir los factores ambientales, a fin de garantizar que los medicamentos sensibles a la temperatura se mantengan a una temperatura constante. Los inventarios automáticos son especialmente útiles para la gestión de los carros de paradas, ya que en lugar de realizar tediosos recuentos a lo largo del día, el personal de enfermería puede simplemente escanear el carro mediante un dispositivo móvil y obtener información inmediata sobre si está todo lo que tiene que estar allí. El RTLS ahorra tiempo, y como se dice: el tiempo es oro.

Como ya se ha mencionado, el RTLS puede utilizarse para localizar equipos. Además de salvar vidas, esto también puede ahorrar a los hospitales importantes cantidades de dinero. Los hospitales están llenos de todo tipo de dispositivos médicos, algunos de los cuales son extremadamente caros. Debido a la complicada logística de los hospitales, a veces estos dispositivos se pierden. El uso de RTLS para localizar equipos extraviados puede ahorrar a los hospitales miles, si no millones, que de otro modo se habrían utilizado para comprar equipos de sustitución. El elemento de ahorro que supone el seguimiento de los activos también puede verse en artículos menos costosos, como las camas de hospital, que suelen alquilarse en función de las necesidades. A menudo, las enfermeras almacenan las camas fuera de la vista y de la mente en sectores específicos del hospital. Cuando se almacenan, las camas son sólo un coste adicional para el hospital. Para empeorar las cosas, el personal no suele conocer la ubicación de las camas en las zonas de almacenamiento, lo que provoca un exceso innecesario de equipos cuando se realizan nuevos pedidos. Si se imagina cuántas camas hay en un hospital, puede ver los costes que se acumulan debido a esta eficiencia, que podría remediarse fácilmente utilizando el RTLS.

El RTLS también puede ser un medio eficaz para que los hospitales controlen sus operaciones como un seguro contra posibles demandas. La mayoría de los hospitales tienen promesas para los pacientes, por ejemplo, la frecuencia con la que el personal revisa a los pacientes y la frecuencia con la que reciben atención médica. Son especialmente comunes en los casos en que los pacientes están en estado crítico o sufren diversas enfermedades mentales. Si le ocurre algo al paciente y estas promesas al paciente no se han cumplido, los hospitales pueden ser demandados por importantes sumas de dinero. El RTLS puede utilizarse como un seguro contra este tipo de demandas, ya que puede proporcionar informes que demuestren que el médico o la enfermera sí visitaron al paciente según lo acordado.

El RTLS ofrece múltiples soluciones para mejorar las ineficiencias en las operaciones de los hospitales que pueden ahorrarles dinero que, de otro modo, podría utilizarse para la atención médica de los pacientes.

Infecciones asociadas a la asistencia sanitaria tienen un costo de

USD **\$28bn**  
por año

NCBI  
National Center for Biotechnology Information  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov>



# Aumentando la Seguridad

La seguridad es siempre una cuestión clave para grandes instalaciones como los hospitales, donde hay muchas personas que entran y salen a diario. En el caso de los hospitales, este problema se ve incrementado por el hecho de que tienen a su cargo un número de pacientes vulnerables y toda una serie de equipos y medicamentos que podrían ser peligrosos en las manos equivocadas. El RTLS puede ofrecer soluciones para que los hospitales sean aún más seguros de lo que ya son.

He aquí algunos ejemplos de cómo el RTLS puede aumentar la seguridad:

- ✓ **Sustracción de menores**
- ✓ **Control de acceso**
- ✓ **Botones de asistencia**

Una forma en la que RTLS puede hacer que los hospitales y otras instalaciones sanitarias sean más seguros es proporcionando tanto al personal como a los pacientes dispositivos equipados con un botón con el que puedan pedir ayuda cuando lo necesiten. De esta manera, un paciente puede pedir ayuda si su condición cambia y necesita asistencia médica. De la misma manera, si un miembro del personal siente que necesita refuerzos, puede pedir ayuda con solo tocar un botón. Una vez más, RTLS está brindando asistencia de manera mucho más efectiva, ya que los socorristas pueden ver de inmediato la ubicación de la persona que necesita asistencia y dirigirse hacia ella sin demora.

RTLS también se puede utilizar para el control de acceso para asegurarse de que aquellos sin autorización no puedan acceder a áreas que no deberían. Normalmente, esto se implementa agregando etiquetas a las tarjetas de identificación o tarjetas de identificación del personal. Entonces, el sistema puede permitir la entrada automáticamente al personal autorizado mientras deja fuera a las personas sin autorización. RTLS es particularmente bueno para este tipo de casos de uso, ya que no hay demoras en la respuesta. Esto significa que tan pronto como el médico autorizado llegue a la puerta cerrada, se desbloqueará y podrá pasar. Uno de los usos principales del control de acceso es prevenir los secuestros de niños. Aquí las puertas de la sala de maternidad solo se abrirán para la combinación adecuada de cuidador y niño.

RTLS puede ayudar a que los hospitales y las instalaciones de atención sean aún más seguros al asegurarse de que la asistencia esté disponible cuando sea necesario y que solo el personal autorizado tenga acceso a ciertas áreas.



## Mejorando la experiencia del usuario

Los hospitales son, en general, lugares bastante agitados y estresantes tanto para el personal como para los visitantes. RTLS incluso se puede utilizar para mejorar la experiencia del usuario en este tipo de entornos estresantes.

A continuación, se muestran algunos ejemplos de cómo RTLS puede mejorar la experiencia del usuario:

- ✓ **Órdenes de trabajo sin papeles**
- ✓ **Navegación de visitantes**
- ✓ **Optimización de rutas**
- ✓ **Monitoreo de pacientes menos invasivo**

RTLS puede ayudar a aligerar la carga de los trabajadores sanitarios optimizando sus rutas en el trabajo. Si se implementa el seguimiento de activos, el personal puede ubicar fácilmente el equipo y los pacientes a los que necesitan llegar y tomar el camino más directo hacia ellos. Esto ahorra tiempo y esfuerzo físico.

Los datos históricos también se pueden analizar para ver si hay alguna ineficiencia en la configuración del hospital y las rutinas diarias que podrían eliminarse para facilitar que el personal pase de una tarea a otra. En la superficie, reducir el esfuerzo físico adicional de los trabajadores causado por caminar más durante el día parece una cosa pequeña, pero a largo plazo puede ser importante para el bienestar de los trabajadores.

Además de optimizar las rutas, la posibilidad de implementar órdenes de trabajo sin papel utilizando soluciones RTLS puede facilitar los días de los trabajadores de la salud. Las órdenes de trabajo sin papel significan que, en lugar de verificar las tablas y otros documentos manualmente, un médico o enfermero recibe una alerta en su dispositivo móvil cuando ingresa a una habitación para dar instrucciones sobre lo que se debe hacer. Esto es mucho menos molesto para el personal, lo que los hace más felices y productivos.

Si bien los RTLS pueden mejorar significativamente las condiciones de los trabajadores, también se pueden utilizar para mejorar la experiencia de los visitantes y pacientes del hospital. El sistema se puede utilizar para dirigir a los visitantes a donde necesitan ir sin perderse en el laberinto de pasillos que suelen formar los hospitales. Las ayudas a la navegación se pueden mostrar directamente en el dispositivo móvil del usuario o mediante carteles personalizados que se muestran en las pantallas cuando el usuario llega a un punto determinado. Encontrar seres queridos rápida y fácilmente puede ayudar a aliviar al menos un poco la tensión que a menudo se asocia con las visitas al hospital.

RTLS también se puede utilizar para mejorar la experiencia del usuario de los pacientes en residencias. Un desafío típico es que, si bien no se puede permitir que los pacientes deambulen libremente por su propia seguridad, tampoco queremos encerrarlos en una prisión.

Muchas soluciones alternativas, como las cámaras, se sienten muy invasivas para la privacidad de esos pacientes. RTLS ofrece una solución menos invasiva. Los pacientes pueden recibir pulseras con etiquetas que permitan a los sistemas basados en la ubicación realizar un seguimiento de ellos. Las etiquetas incluso se pueden configurar para el control de acceso para asegurarse de que los pacientes no puedan ingresar a áreas que no son seguras para ellos. Esta solución ofrece a los pacientes más libertad para deambular y al mismo tiempo los mantiene seguros.

RTLS es una herramienta eficaz para mejorar la experiencia del usuario para las personas que trabajan en hospitales y otras instalaciones sanitarias, los visitantes de esas instalaciones y también los pacientes que se encuentran bajo el cuidado de estas instalaciones.

Aunque este artículo solo rasca la superficie de lo que puede hacer RTLS, ya podemos ver que esta es una tecnología increíblemente versátil que brinda soluciones para mejorar los servicios de atención médica. RTLS se puede utilizar para salvar vidas, mejorar la atención al paciente, ahorrar dinero, mejorar la experiencia del usuario y aumentar la seguridad. La ubicación tiene el potencial de cambiar la forma en que pensamos sobre la atención médica.