EL HOSPITAL

LA COMUNIDAD DE GESTIÓN EN EL SECTOR DE LA SALUD EN LATAM

EDICIÓN 80-1



ALEJANDRO GIL
Director General de
Hospitales TecSalud

EXPANSIÓN ESTRATÉGICA
CON LOS CAPS DE TECSALUD

En los últimos dos años, TecSalud ha impulsado un ambicioso proyecto de expansión con la apertura de tres Centros de Atención Primaria (CAP) en Monterrey, el más reciente en Valle Poniente en enero de 2025.

WWW.ELHOSPITAL.COM

AXIOMA B2B
MARKETING

AXIOMA B2B
MARKETING

Sabemos cómo generar
#ConexionesEfectivasDeNegocio
con compañías pertenecientes a **8 de las industrias** más importantes en América Latina:

- Plástico
- Manufactura
- Metalmecánica
- Empaque
- Alimentos
- HORECA
- Salud
- Ferreteria

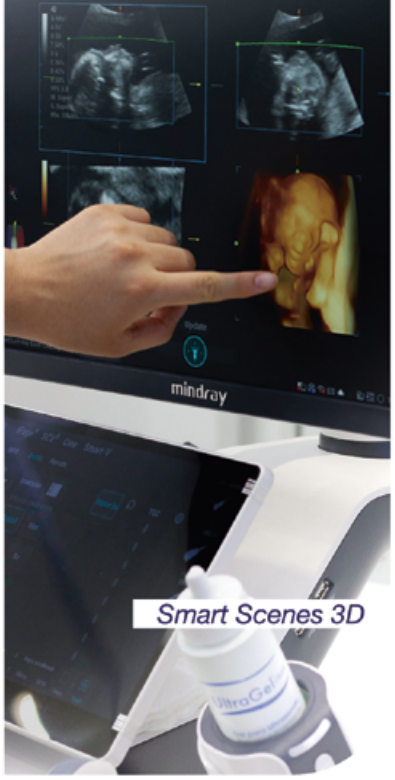


Nuestras líneas de negocio son:

- ☑ Productos impresos
- ☑ Productos digitales
- ☑ Eventos
- ☑ Consultoría e implementación de estrategias de Marketing B2B

¡Escanee para más información!

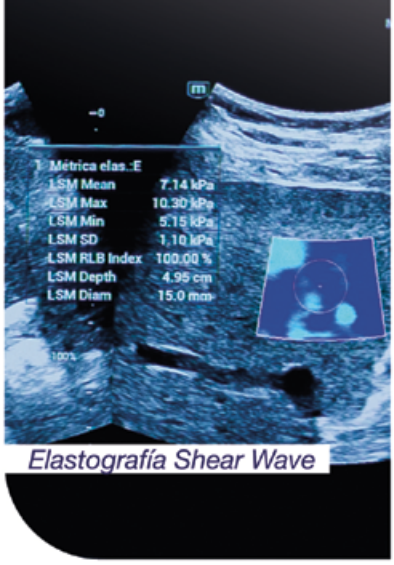




Smart Scenes 3D





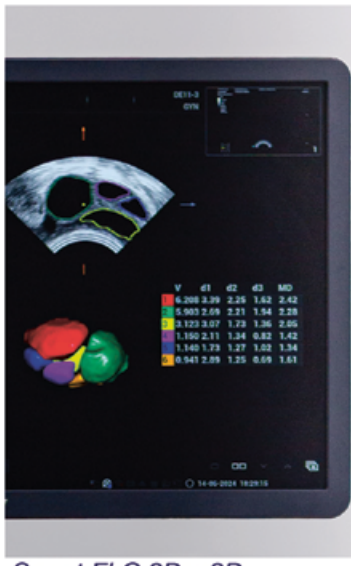


Elastografía Shear Wave









Smart FLC 2D y 3D

Llévatelo hasta con:

60 meses a tasa preferencial

y también

2 Años Garantía

+

Entrega inmediata
Zona Hergom

Escanéame





¡Ya disponible!

HERGOM | DISTRIBUIDOR MASTER mindray

*Sujeto a aprobación con documentación completa para crédito interno. Arrendamiento hasta 60 meses.

Nueva Línea CONSONA

Descubre un
sistema de ultrasonido que se adapta a ti

Con un procesamiento canal por canal, la línea Consona, **con tecnología ZST+**, permite **hacer estudios multi especialidad** gracias a sus funciones avanzadas y un flujo de trabajo amigable, **logra obtener imágenes ecográficas uniformes**, además, un equilibrio entre la resolución espacial y temporal.

La línea Consona llegó para ofrecerte tecnologías innovadoras y accesibles, ideales para la consulta del día a día.

EL HOSPITAL
www.elhospital.com

EDICIÓN 1 VOL 80 ENERO - ABRIL 2025
ISSN 0018-5485

HEADQUARTERS
B2BPORTALES, INC
C/O MMCO
2155 CORAL WAY
MIAMI, FL 33145 EEUU

CALLE 73 # 10 - 83,
TORRE C PISO 4
BOGOTÁ, COLOMBIA

DESIGN AND LAYOUT
PAOLA NIÑO
paola.ninodg@gmail.com

ESTEFANÍA CHACÓN
estefania.chacondg@gmail.com

SALES REPRESENTATIVES

UNITED STATES, CANADA LATIN AMERICA AND COLOMBIA
JAIRO PABÓN
Ph:+573016228293
jairo.pabon@axiomab2b.com

MEXICO
CARMEN BONILLA
Cel: +52 (81) 1378-1703
Tel: +52 (81) 1492-7353
carmen.bonilla@axiomab2b.com

EUROPE
FRANCE, SPAIN & PORTUGAL
INDIA
ERIC JUND
Ph: +33 (0) 493 58 7743
eric.jund@axiomab2b.com

Lerner Media Consulting
Martina Lerner
Ph: + 49 (6) 2269-71515
lerner-media@t-online.de

ASIA
SYDNEY LAI
Marketing Manager
Ph: +886-42329-7318 X 16
sydneylai@ringier.com.hk

TAIWAN
RINGIER TRADE
PUBLISHING LTD
MATT WANG
Ph: +886 (4) 232 - 97318
Ext. 11
mattwang@ringier.com.hk

CHINA
RINGIER TRADE MEDIA LTD.
MAGGIE LIU
Ph: +86-20 8732 3316
maggieliu@ringiertrade.co

HONG KONG
RINGIER TRADE
PUBLISHING LTD
OCTAVIA AU-YEUNG
Ph: +85 (2) 2869 - 8788
Ext. 11
octavia@ringier.com.hk

IMAGE BANK
SHUTTERSTOCK • FREEPIK

INNOVACIÓN Y GESTIÓN MÉDICA, más allá de la tecnología

Cada hospital y clínica en América Latina enfrenta el desafío de optimizar su gestión, adoptar nuevas tecnologías y garantizar servicios de salud más eficientes y accesibles. Sin embargo, este progreso no avanza con la velocidad que el sector desearía, sino al ritmo que permiten las políticas públicas, la disponibilidad de presupuesto y las regulaciones de cada país.

Por eso, en esta oportunidad quisimos resaltar algunas iniciativas que están transformando la atención médica en América Latina, como por ejemplo el modelo de Centros de Atención Primaria (CAP) de TecSalud en México, un ejemplo de descentralización que mejora la eficiencia hospitalaria sin comprometer la calidad asistencial y como parte de su expansión estratégica. Asimismo, analizamos el caso de la Fundación Santa Fe de Bogotá, que con su innovadora tecnología de radioterapia de precisión redefine los tratamientos oncológicos, no solo en Colombia, sino como líder en la región.

La teleradiología también es protagonista. Con un crecimiento de más del 19% para los próximos 6 años, este segmento abre nuevas oportunidades para ampliar el acceso a diagnósticos de calidad, optimizando tiempos y recursos en hospitales y clínicas. A la par, la inteligencia artificial se afianza en la salud, impactando desde la gestión operativa hasta la cirugía y el diagnóstico por imágenes, con ejemplos de uso en algunos hospitales de Perú, México y Colombia.

Pero la modernización hospitalaria no solo depende de la tecnología. La gestión eficiente de equipos médicos y la administración de residuos hospitalarios son pilares esenciales para un sistema de salud robusto. Por ello, presentamos un análisis sobre el mantenimiento de dispositivos médicos y la importancia de protocolos rigurosos para el manejo de desechos sanitarios, claves para garantizar seguridad y sostenibilidad.

En suma, queremos recordar que la salud no solo avanza con tecnología de punta, sino con estrategias de gestión que aseguren su implementación eficaz.

REDACCIÓN REVISTA EL HOSPITAL

AXIOMA B2B
MARKETING

www.axiomab2b.com

CEO
MARIANO ARANGO L.
mariano.arango@axiomab2b.com

DIRECTOR OF OPERATIONS
JOHANN PETER TAO
johann.tao@axiomab2b.com

OPERATIONS MANAGER
LUISA FERNANDA SIABATO
luisa.siabato@axiomab2b.com

HEAD OF CONTENT
JOAN BOCANEGRA
joan.bocanegra@axiomab2b.com

BOARD OF DIRECTORS
MARCELINO ARANGO L.

Hecho en Colombia,
por Colombianos

Prohibida la reproducción total o parcial del contenido de esta revista sin autorización expresa de los editores.

La opinión de los columnistas no refleja necesariamente la posición editorial de la revista EL HOSPITAL
Las imágenes que ilustran los temas no corresponden a publicidad, son utilizadas según el archivo fotográfico de revista EL HOSPITAL y Axioma B2B Marketing para fines editoriales.

ESTRATEGIA Y GESTIÓN



06 EXPANSIÓN ESTRATÉGICA E INNOVACIÓN CON LOS CAPS DE TECSALUD

11 ASÍ CRECE EL MERCADO DE TELERADIOLOGÍA

I+D = INNOVACIÓN

16 AVANCES Y ADOPCIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN AMÉRICA LATINA



AVANCES CLÍNICOS



20 FUNDACIÓN SANTA FE DE BOGOTÁ, LÍDER EN LA REGIÓN PARA RADIOTERAPIA DE PRECISIÓN MILIMÉTRICA

INFRAESTRUCTURA

25 GESTIÓN EFICIENTE DE RESIDUOS HOSPITALARIOS: DE LA NORMATIVA A LA ACCIÓN

30 DESAFÍOS LATENTES PARA EL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS MÉDICO

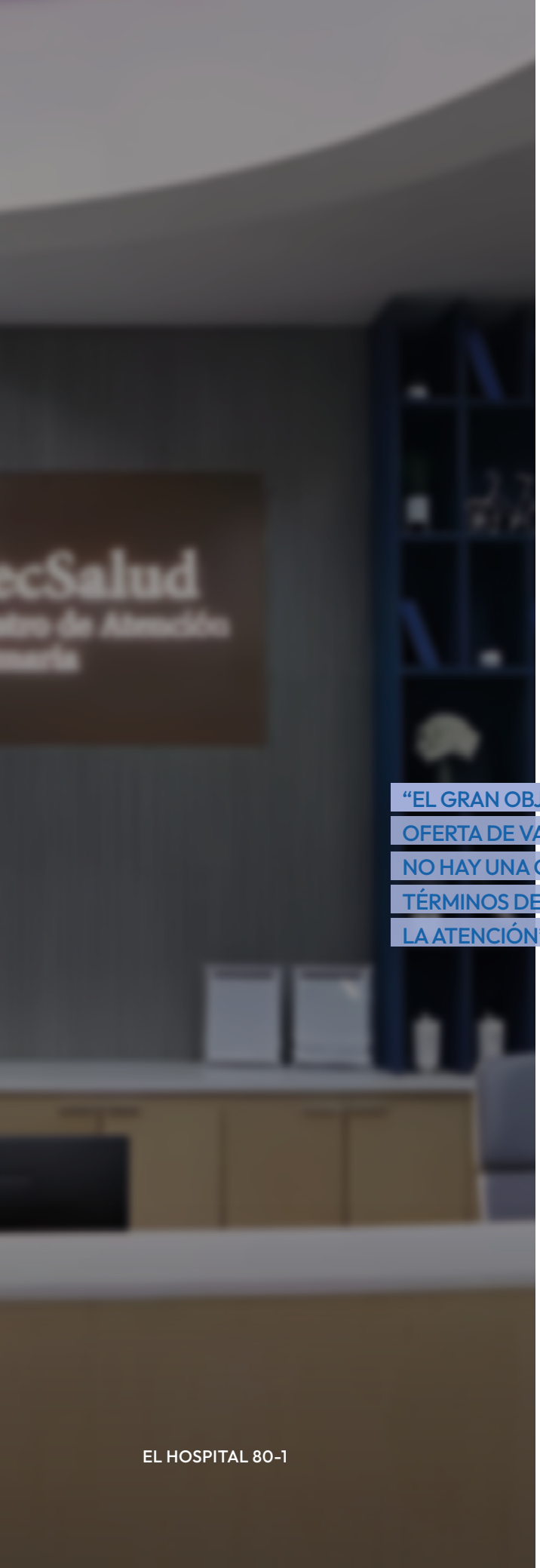




EXPANSIÓN ESTRATÉGICA

CON LOS CAPS DE TECSALUD

En los últimos dos años, TecSalud ha impulsado un ambicioso proyecto de expansión con la apertura de tres Centros de Atención Primaria (CAP) en Monterrey, el más reciente en Valle Poniente en enero de 2025. Estos centros buscan acercar la atención médica de calidad a la comunidad y optimizar la eficiencia hospitalaria.



Calidad, seguridad y accesibilidad en la atención médica son los pilares fundamentales para garantizar el bienestar de la población. Por eso, TecSalud, el sistema hospitalario del Tecnológico de Monterrey, en México, ha desarrollado un modelo que integra alta especialidad, innovación tecnológica y formación académica, consolidándose como un referente en la región.

TecSalud se distingue por su enfoque en medicina de alta especialidad y su conexión con la academia e investigación. Esta red hospitalaria, atiende a miles de pacientes cada año, cuenta con infraestructura de vanguardia y tecnología de última generación y ha sido reconocida por sus altos niveles de atención en salud y por servir como centros de práctica médica para las nuevas generaciones de profesionales de la salud.

"EL GRAN OBJETIVO ES LLEVAR NUESTRA OFERTA DE VALOR A LUGARES DONDE NO HAY UNA COMPETENCIA FUERTE EN TÉRMINOS DE CALIDAD Y CONTINUIDAD DE LA ATENCIÓN".

En línea con su visión estratégica para el 2030, que busca consolidar a TecSalud como el centro médico académico líder en Latinoamérica, la institución ha apostado por un modelo de acercamiento a la comunidad a través de la medicina de primer nivel por medio de los Centros de Atención Primaria (CAP). Estas nuevas sedes no solo acercan la atención médica de primer nivel a la comunidad, también, optimizan la eficiencia del sistema hospitalario al canalizar consultas y diagnósticos fuera de los hospitales de alta complejidad. Además, fueron diseñados para integrarse dentro del ecosistema de sus hospitales, permitiendo una continuidad en la atención de los pacientes a lo largo de su tratamiento.

Calidad, seguridad y accesibilidad en la atención médica son los pilares fundamentales para garantizar el bienestar de la población. Por eso, TecSalud, el sistema hospitalario del Tecnológico de Monterrey, en México, ha desarrollado un modelo que integra alta especialidad, innovación tecnológica y formación académica, consolidándose como un referente en la región.

Los hospitales que forman parte de este consorcio, como el Hospital San José y el Hospital Zambrano Hellion, inaugurados en 1969 y 2012 respectivamente, se distinguen por su enfoque en medicina de alta especialidad y su conexión con la academia e investigación. Esta red hospitalaria, atiende a miles de pacientes cada año, cuenta con infraestructura de vanguardia y tecnología de última generación y ha sido reconocida por sus altos niveles de atención en salud y por servir como centros de práctica médica para las nuevas generaciones de profesionales de la salud.

En línea con su visión estratégica para el 2030, que busca consolidar a TecSalud como el centro médico académico líder en Latinoamérica, la institución ha apostado por un modelo de descentralización de servicios con la apertura de los Centros de Atención Primaria (CAP). Estas nuevas sedes no solo acercan la atención médica de primer nivel a la comunidad, también, optimizan la eficiencia del sistema hospitalario al canalizar consultas y diagnósticos fuera de los hospitales de alta complejidad. Además, fueron diseñados para integrarse dentro del ecosistema de sus hospitales, permitiendo una continuidad en la atención de los pacientes a lo largo de su tratamiento.

Para conocer más sobre esta iniciativa, el Ingeniero Alejandro Gil, Director General de Hospitales TecSalud, nos compartió detalles sobre el origen del proyecto, su estrategia de expansión, los desafíos enfrentados en su implementación y las expectativas de crecimiento en los próximos años.

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

EH: ¿Cómo surge la iniciativa de los Centros de Atención Primaria (CAPS) y qué necesidades específicas buscan cubrir?

Alejandro Gil: la creación de los CAPS responde a una necesidad clave: llevar la atención médica de calidad a más personas sin que necesariamente tengan que trasladarse largas distancias a los hospitales principales. Sabemos que existen otras clínicas de atención primaria en el mercado, pero no todas tienen los protocolos, estándares de calidad y sistema de referenciación que nosotros manejamos.



Además, este modelo permite algo fundamental para nuestra organización y es la continuidad en la atención del paciente. Un usuario que es atendido en un CAP no es un paciente aislado, sino que forma parte de un sistema donde su historial médico es accesible en cualquiera de nuestras sedes. Esto asegura que el seguimiento de su salud sea mucho más efectivo y coordinado.

EH: ¿Qué factores clave consideraron antes de implementar este proyecto?

AG: en cualquier proyecto de expansión como este, es fundamental hacer un análisis detallado de múltiples factores. Primero, realizamos un estudio demográfico para identificar en qué zonas hacía falta una oferta de atención primaria de calidad. Evaluamos la demanda de servicios médicos, los hábitos de consumo de salud de la población y la infraestructura ya existente en cada área.



IMPLEMENTACIÓN EN MARCHA

EH: ¿Cuándo empezaron a abrir los CAP y cuánto ha sido la inversión?

AG: esta expansión lleva aproximadamente dos años, con tres sedes en funcionamiento. El primer CAP se inauguró en septiembre de 2022 en el municipio de San Pedro. Luego, en octubre de 2023 abrimos el segundo ubicado en Cumbres. Y el más reciente fue este año en enero en Valle Poniente, Nuevo León. Tan solo en 2024, los dos primeros CAPs atendieron a más de 9 mil pacientes.

"QUEREMOS QUE LOS CAP NO SOLO SEAN UN LUGAR DONDE LA GENTE VAYA A CURARSE, SINO TAMBIÉN UN ESPACIO DONDE SE PROMUEVA LA SALUD PREVENTIVA".

También consideramos aspectos operativos y logísticos, como la viabilidad económica de cada ubicación y la integración con el resto del ecosistema TecSalud. Al final, buscamos no solo abrir más sedes, sino hacerlo de una manera estratégica que garantice sostenibilidad y valor para nuestros pacientes. Es importante resaltar que el gran objetivo es llevar nuestra oferta de valor a lugares donde no hay una competencia fuerte en términos de calidad y continuidad de la atención.

EH: ¿Cómo se integra este modelo de atención primaria con la alta especialidad que ofrecen las dos sedes de hospitales TecSalud?

AG: los CAP están diseñados para ser el primer punto de contacto con el paciente. Aquí se atienden consultas de medicina familiar, pediatría, y se realizan diagnósticos básicos. Si el paciente requiere atención más especializada, se deriva a nuestros hospitales, donde contamos con la infraestructura y el personal médico necesario para tratamientos de alta complejidad. Este flujo de atención garantiza que el paciente reciba un seguimiento continuo y que no se pierda en el sistema.

En cuanto a la inversión en infraestructura, los costos varían según la ubicación y los servicios específicos que ofrece cada sede. Algunos cuentan con servicios de rehabilitación o tratamiento dental, y otros con gabinetes de diagnóstico más avanzados incluyendo rayos X, ultrasonido o laboratorio, dependiendo de las necesidades de la zona.

EH: En términos de tecnología, ¿cómo han integrado la digitalización y la inteligencia artificial en estos centros?

AG: La tecnología es un pilar clave en el éxito de los CAPS. Uno de los avances más importantes es la implementación de expedientes clínicos electrónicos integrados, lo que permite que toda la información de un paciente esté disponible en cualquiera de nuestras sedes, eliminando duplicaciones de estudios y mejorando la continuidad de la atención.

También hemos incorporado inteligencia artificial en distintas áreas. Por ejemplo, utilizamos algoritmos para el análisis de estudios radiológicos, extracción automatizada de datos clínicos en documentos médicos y optimización de procesos ad-

ministrativos, como la generación de cotizaciones médicas en tiempo real. Estas herramientas no solo hacen más eficiente la operación, sino que también mejoran la experiencia del paciente.

DESAFÍOS ACTUALES Y PROYECCIÓN A FUTURO

EH: ¿Cuáles han sido los mayores retos en la implementación de los CAP?

AG: Sin duda, uno de los mayores desafíos ha sido cambiar ciertos paradigmas tanto en los pacientes, como en los médicos. En México, la cultura de atención médica está muy centrada en los hospitales. Los pacientes suelen preferir acudir directamente a un hospital, aunque su problema pueda resolverse en un centro de atención primaria.

Por otro lado, algunos médicos están acostumbrados a ejercer únicamente en hospitales y por eso es un reto atraer talento que confíe en este nuevo modelo de atención descentralizada. Hemos trabajado en estrategias de comunicación y educación tanto para pacientes como para médicos, enfatizando que estos Centros de Atención Primaria (CAP) ofrecen la misma calidad y protocolos que nuestros hospitales, pero con mayor accesibilidad y eficiencia y, en el caso de los pacientes, mejor comodidad al estar más cerca de casa.

Otro reto que hemos enfrentado es la fragmentación de los datos en el sistema de salud mexicano. Muchas veces, los pacientes tienen expedientes en diferentes instituciones y no hay una integración entre ellos. En TecSalud, estamos trabajando para que todos nuestros sistemas estén conectados, desde los CAP hasta los hospitales, para que el paciente tenga una experiencia sin fisuras, sin tener que repetir sus datos personales varias veces y especialmente, con todo su historial clínico de exámenes y médicos que los han tratado.

EH: ¿Cuáles son los planes a corto y mediano plazo?

AG: Actualmente, estamos evaluando la apertura de dos o tres nuevos CAP en los próximos tres años, pero por ahora nuestra prioridad es consolidar el modelo actual y revisar qué podemos mejorar para entregar una mejor experiencia. También estamos explorando la posibilidad de ofrecer servicios ambulatorios más avanzados en estas sedes, como cirugías de corta estancia, aunque esto es algo que tendrá que evolucionar gradualmente.

Nuestro objetivo es seguir mejorando los indicadores de salud en las comunidades donde operamos. Ya estamos viendo resultados positivos en términos de tasas de sobrevida y reducción de mortalidad en algunas especialidades, como cardiología. Queremos que los CAP no solo sean un lugar donde la gente vaya a curarse, sino también un espacio donde se promueva la salud preventiva.



Más de
30,000 M²
tendrá el nuevo
campus de ciencias
de la Salud

A mediano plazo, podemos decir que nuestro proyecto más ambicioso es el Campus de Ciencias de la Salud, en el terreno aledaño a la sede de Zambrano Hellion donde tendremos una nueva escuela de medicina con más de 30,000 metros cuadrados de construcción, laboratorios de simulación, espacios de enseñanza avanzada y áreas de investigación de vanguardia. Esta es una iniciativa que fortalecerá nuestra capacidad académica y de investigación de vanguardia. Esperamos su inauguración para finales de 2027 o principios de 2028.

Además, el nuevo Campus de Ciencias de la Salud busca convertirse en un ecosistema interdisciplinario donde la academia, la investigación y la industria de la salud trabajen en conjunto para impulsar la innovación médica en la región. Con este modelo, queremos elevar aún más el nivel de formación de nuestros médicos y consolidar a TecSalud como el líder en atención médica y educación en salud en Latinoamérica. Ⓗ



ASÍ CRECE EL MERCADO DE TELERADIOLOGÍA

con sus segmentos de servicios y software

La alta demanda de diagnóstico clínico certero, para atender enfermedades crónicas a tiempo y la acelerada transformación de la tecnología médica, ha mantenido un crecimiento sostenible del mercado de teleradiología, haciendo que sus servicios y desarrollo de software, alcancen un valor del mercado total de más de USD 12 mil millones.

Impulsada por avances tecnológicos y la creciente demanda de atención médica de calidad, la teleradiología se ha convertido en un pilar esencial para hospitales y clínicas en todo el mundo. Este cambio no solo implica la transmisión de imágenes, sino una reconfiguración de procesos, acceso a especialistas y modelos de negocio. A su vez, el acceso a especialistas y diagnósticos oportunos sigue siendo un desafío apremiante. Por ello, la teleradiología emerge como una herramienta poderosa para cerrar brechas y llevar la experiencia de radiólogos de primer nivel a comunidades remotas y desatendidas. Sin embargo, su adopción efectiva requiere una comprensión profunda de los mercados que la componen: desde la infraestructura tecnológica hasta los servicios de interpretación y el software de gestión.

Vale recordar que la pandemia de Covid-19 aceleró la transformación digital de la atención médica a nivel global, y a partir de ahí, la teleradiología se posicionó como una herramienta esencial para garantizar el acceso a diagnósticos precisos y oportunos en un contexto de restricciones y desafíos sin precedentes. Datos de la consultora EMR indican que, en Latinoamérica, este mercado alcanzó un valor de USD 267,70 millones en 2024, el cual ha sido impulsado por el aumento del gasto público y el desarrollo tecnológico en el sector sanitario.

En esta región, donde la demanda de atención médica de calidad crece constantemente, pero los desafíos presupuestales para los sistemas de salud siguen inestables, es esencial comprender el mercado de la teleradiología, sus servicios y el software que facilita la colaboración para

TAMAÑO DEL MERCADO
Y SUS PROYECCIONES



TELERADIOLOGÍA

AB **2023**

TM **USD 12,000**

TC **19,7 %**

PV **USD 60,100**

FACTORES CLAVE DE CRECIMIENTO

- Mayor demanda de diagnóstico oportuno ante crecimiento de enfermedades crónicas
- Integración con otros equipos de imágenes diagnósticas y adopción de IA y nube



SERVICIOS DE TELERADIOLOGÍA

AB **2023**

TM **USD 7,500**

TC **13,2 %**

PV **USD 22,900**

FACTORES CLAVE DE CRECIMIENTO

- Creciente demanda de diagnóstico por imágenes
- Mayor adopción de la telesalud y cobertura fuera de horario



SOFTWARE DE TELERADIOLOGÍA

AB **2023**

TM **USD 2,100**

TC **11,5 %**

PV **USD 5,700**

FACTORES CLAVE DE CRECIMIENTO

- Integración con otras tendencias tecnológicas como la IA
- Aumento en la adopción de soluciones basadas en la nube

* CIFRAS EN MILLONES

LM LÍNEA DE MERCADO · AB AÑO BASE · TM TAMAÑO DEL MERCADO · TC TAZA CRECIMIENTO ANUAL (CAGR) · PV PROYECCIÓN DEL VALOR A 8 AÑOS

FUENTE: GLOBAL MARKET INSIGHTS (GMI)

construir modelos de atención más eficientes y centrados en el paciente.

Basados en datos de la consultora Global Market Insights (GMI), presentamos a continuación algunas cifras del mercado actual de la teleradiología con sus segmentos de mercado de servicios y software, y cómo se proyecta que crezca durante los próximo 8 años. A su vez, presentamos cuáles son los factores clave que impactan en el comportamiento de crecimiento de este sector y las oportunidades de negocio que pueden aprovechar los líderes de la industria médica para enfrentar los desafíos del futuro y liderar la transformación digital de la salud en la región.



"PARA LOS LÍDERES DE LA INDUSTRIA MÉDICA, INVERTIR EN TELERADIOLOGÍA NO ES SOLO UNA DECISIÓN TECNOLÓGICA, SINO UN COMPROMISO CON LA EQUIDAD Y LA MEJORA DE LA SALUD EN LA REGIÓN"

FACTORES CLAVE QUE HAN EXPANDIDO EL USO Y DESARROLLO DE LA TELERADIOLOGÍA

La telerradiología ha experimentado un crecimiento significativo a nivel mundial, impulsado por factores latentes propios de salud pública como la creciente prevalencia de enfermedades crónicas, el aumento de la población adulta mayor, el balance entre la escasez de radiólogos y la necesidad de diagnósticos oportunos en centros de atención médica rurales o zonas de difícil acceso. Además, factores relacionados con la necesidad de conectar dispositivos de teleradiología con otros equipos médicos de imágenes y la evolución de otras tecnologías como la inteligencia artificial y servicios de nube.

Según cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la creciente prevalencia de enfermedades crónicas causa anualmente, el 74% de todas las muertes a nivel mundial. En primer lugar, están las enfermedades no transmisibles (ENT) que ocasionan 17,9 millones de defunciones por al año, seguidas por los cánceres que cobran la vida de 9,3 millones, las enfermedades respiratorias crónicas 4,1 millones y la diabetes



2,0 millones (incluidas las muertes por enfermedad renal causada por diabetes). Este amplio escenario impulsa la demanda de servicios de diagnóstico por imágenes y, por lo tanto, el crecimiento del mercado de la teleradiología con sus respectivos servicios asociados.

El envejecimiento poblacional es otro factor clave en el crecimiento de este mercado. Según la OMS, se espera que el número de personas de 60 años o más casi se duplique, pasando de 1.000 millones en 2020 a 2.100 millones en 2050. Este aumento en la población de edad avanzada, que tiene un mayor riesgo de complicaciones de salud, incrementa la demanda de servicios de diagnóstico, lo que a su vez impulsa el desarrollo y la adopción de la teleradiología.

Por otro lado, dentro de las técnicas de obtención de imágenes, la tomografía computarizada (TC) lideró el mercado con ingresos de USD 3.600 millones en 2023, según cifras de GMI. En este sentido, la teleradiología permite a los proveedores de salud utilizar los escáneres de TC de manera más eficiente al subcontratar la interpretación de imágenes y con ello, reducir costos. Los avances en la tecnología de TC, como la mejora en la resolución, velocidad y precisión de las imágenes, la han hecho más adecuada para el diagnóstico remoto, impulsando así el crecimiento del mercado.

Ahora bien, teniendo en cuenta que el mercado de teleradiología se clasifica en software y servicios, es importante decir que, la integración de inteligencia artificial (IA) y algoritmos de aprendizaje automático en los sistemas de imágenes ha mejorado la precisión y la eficiencia del diagnóstico, lo que impulsa la adopción de servicios de teleradiología en diversos entornos de atención médica.

TENDENCIAS DE CRECIMIENTO EN LOS SEGMENTOS DE SERVICIOS Y SOFTWARE

El mercado servicios de teleradiología soluciona principalmente los problemas de la escasez de radiólogos y los flujos de trabajo entre los diferentes especialistas médicos, así como la calidad en la entrega de los servicios de clínicas y hospitales, particularmente cuando hay pacientes en zonas de difícil acceso. De ahí que, el segmento de software ocupe también una posición dominante en el mercado debido a su papel crucial en la facilitación de la interpretación remota de imágenes y los informes de diagnóstico. Adicional, existen las siguientes tendencias que están dando forma a estos segmentos de mercado:

1 APLICACIONES MÓVILES Y ACCESO A LOS RADIÓLOGOS

La creciente demanda de subespecialidades en áreas rurales y lejanas, ha impulsado la necesidad de servicios de radiología especializados. La teleradiología ha emergido como una solución efectiva para cubrir esta brecha, permitiendo que centros de salud en áreas rurales colaboren con sus contrapartes urbanas para brindar servicios de mayor calidad y precisión a sus pacientes.

A su vez, el desarrollo de aplicaciones móviles de teleradiología ha potenciado esta tendencia, al permitir que los radiólogos accedan y verifiquen imágenes médicas en dispositivos portátiles como teléfonos inteligentes y tabletas. Esta flexibilidad y la capacidad de respuesta más rápida son especialmente beneficiosas para los radiólogos que atienden pacientes de carácter urgente.

2 EXPANSIÓN DE LA TELERADIOLOGÍA BASADA EN LA NUBE

La teleradiología basada en la nube se ha convertido en la opción preferida por los proveedores de atención médica debido a su accesibilidad, escalabilidad y eficiencia. Las soluciones en la nube permiten a los hospitales y clínicas acceder a servicios de radiología desde cualquier lugar con conexión a Internet, lo que facilita la colaboración entre especialistas y mejora la gestión de grandes volúmenes de imágenes médicas. Además, estas plataformas suelen ofrecer medidas de ciberseguridad avanzadas y certificaciones de cumplimiento (como la HIPAA en Estados Unidos) para garantizar la protección de los datos de los pacientes.

Esta creciente adopción de la nube y el aumento de conectividad a internet ha acelerado el movimiento de archivos de imágenes de gran tamaño, lo que facilita la colaboración y el intercambio de información entre profesionales de la salud. Además, se espera que el aumento de la subcontratación de servicios de radiología, el aumento de la productividad, la adopción más rápida de la telemedicina y las políticas gubernamentales de apoyo a la salud digital tengan una influencia beneficiosa en el mercado.

3 INTEGRACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) Y APRENDIZAJE AUTOMÁTICO

La IA y el aprendizaje automático están transformando la telerradiología al mejorar la precisión diagnóstica y la eficiencia del flujo de trabajo. Estas tecnologías ayudan a los radiólogos a detectar anomalías sutiles en las imágenes, realizar análisis cuantitativos y generar informes más completos. La IA también agiliza el proceso de lectura de imágenes al priorizar los casos más urgentes y proporcionar información adicional para el diagnóstico.

De hecho, el mercado de inteligencia artificial en el diagnóstico, valorado en USD 1.100 millones en 2023, evidencia el impacto significativo de estas tecnologías y se proyecta que experimente un crecimiento anual del 22,2% entre 2024 y 2032, lo que refleja su creciente adopción en el sector salud.

4 AUMENTO DE LA DEMANDA DE SERVICIOS DE SUBESPECIALIDADES

La creciente incidencia de trastornos neurológicos como accidentes cerebrovasculares, tumores cerebrales, enfermedad de Alzheimer y esclerosis múltiple ha generado una mayor demanda de servicios de neuroimagen y, por lo tanto, una necesidad aún más específica de neurólogos y subespecialidades neurológicas. Esto se extiende más allá de la neurología y está impulsando la demanda de servicios de teleradiología especializados en diversas áreas. Radiólogos con experiencia en campos como radiología pediátrica o radiología musculoesquelética pueden ofrecer sus servicios de forma remota y esta tendencia se refleja en el crecimiento del mercado de neurología, que dominó el mercado en 2023 y se prevé que alcance los USD 19.200 millones en 2032.

5 EXPANSIÓN DE HERRAMIENTAS DE IMAGEN DIGITAL Y SISTEMAS PACS

La creciente necesidad de almacenamiento y recuperación eficientes de imágenes médicas está impulsando el crecimiento de los sistemas PACS en el mercado de software de teleradiología, ya que éstos facilitan la gestión, el acceso y el intercambio de imágenes médicas, lo que mejora la eficiencia y la calidad de la atención.

Además, la proliferación de herramientas de imagen digital entre los hospitales ha acelerado la incorporación de servicios de teleradiología con sistemas de información de nueva generación y sistemas de archivo y comunicación de imágenes (PACS) con gran compatibilidad con los sistemas de teleradiología, lo que facilita la integración y el flujo de trabajo. De hecho, un estudio publicado en el Journal of Digital Imaging ha demostrado que la instalación de PACS completamente integrados puede reducir el tiempo de respuesta de los informes en un 50% indicando así un grado de eficiencia que estos sistemas pueden ofrecer. Ⓗ



AVANCES Y ADOPCIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

en hospitales de América Latina

El acelerado desarrollo de soluciones tecnológicas que integran a la Inteligencia Artificial en proyectos de eficiencia operativa, ha permitido que varios hospitales en Latinoamérica reduzcan costos operativos en un 20% y adopten esta tendencia en áreas como cirugía, imágenes diagnósticas y tratamientos oncológicos.

Si bien la IA en salud ha sido objeto de investigación por más de 50 años, desde 2023 su adopción ha cobrado mayor fuerza en hospitales de América Latina, impulsando la transformación digital en el sector, particularmente para fortalecer la interoperabilidad de equipos y los ecosistemas de estas instituciones. Su aplicación en estas organizaciones está revolucionando áreas como el diagnóstico por imágenes, el monitoreo de pacientes, la automatización de cirugías y la gestión hospitalaria, generando un impacto significativo en la precisión médica y la eficiencia operativa.

Según un informe de Global Market Insights, la IA en el mercado de la salud a nivel mundial alcanzó un valor de USD 18,7 mil millones en 2023 y se espera que crezca a una tasa compuesta anual del 37,1% entre 2024 y 2032. Este crecimiento está impulsado por la ampliación de aplicaciones médicas de IA, el aumento de la inversión en investigación y el desarrollo de tecnologías avanzadas como el aprendizaje automático (ML) y los modelos de lenguaje grande (LLM).

Por su parte, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), indica en su informe “La inteligencia artificial en el sector salud, promesas y desafíos” que la IA tiene el potencial de mejorar la salud pública mediante el análisis avanzado de datos de pacientes, optimizando la toma de decisiones clínicas y acelerando los procesos de investigación médica.

Tan solo en 2019, a nivel global la inversión en IA en salud alcanzó los USD 4.090 millones, y América Latina ha comenzado a reflejar esta tendencia con un crecimiento en startups tecnológicas y proyectos de innovación en hospitales.

Para entender aún más el panorama en la región, el Centro de Inteligencia Artificial y Salud para América Latina y el Caribe señala dos lados diferentes de la balanza, entendiendo que, la transformación digital en salud aún enfrenta obstáculos clave. Por un lado, se encuentran los altos costos de implementación, la falta de formación en IA para profesionales de la salud y la resistencia organizacional al cambio. Pese a estos desafíos, por otro lado, está el hecho de que, el sector salud es el segundo segmento con mayor actividad de empresas especializadas en IA en América Latina con un 17% de participación, con aplicaciones en diagnóstico, monitoreo de pacientes, gestión de datos e investigación médica



Con un

17 %

de participación

el sector salud es el segundo con mayor actividad de empresas especializadas en

IA en América Latina

Ahora bien, la IA en salud tiene más de 50 años de desarrollo, pero su impacto más disruptivo ha ocurrido en la última década, gracias a avances en big data, hardware y algoritmos más sofisticados. No obstante, se podría decir que la gran novedad en el ámbito clínico radica en la revolución que ha causado desde 2023 la IA Generativa, la cual, según la consultora Deloitte, está comenzando a transformar la gestión hospitalaria en la región. La consultora indica que los hospitales que han integrado IA en sus procesos han logrado reducir los tiempos de espera en urgencias en un 30% y disminuir costos operativos en un 20%.

Dado que la IA está mejorando la precisión diagnóstica y permitiendo la personalización de tratamientos, algunos hospitales en América Latina ya han comenzado a destacar con proyectos innovadores en quirófanos, diagnóstico por imágenes y gestión hospitalaria.

COLOMBIA: IA PARA CIRUGÍAS Y SEGUIMIENTO ONCOLÓGICO

Colombia ha sido un referente en la integración de IA en hospitales, con iniciativas innovadoras en el seguimiento de pacientes y la optimización de procesos quirúrgicos.

Un ejemplo de ello es el Instituto Nacional de Cancerología (INC) que, en colaboración con Google Cloud y Singularity Health, desarrolló MonINC, una plataforma de IA que permite el monitoreo en tiempo real de pacientes en tratamiento de quimioterapia. Gracias a esta tecnología, los médicos pueden anticiparse a posibles complicaciones y ajustar los tratamientos de manera más precisa, logrando una reducción del 30% en los tiempos de respuesta médica y mejorando la tasa de éxito de los tratamientos.

En el ámbito quirúrgico, el Hospital Internacional de Colombia (HIC) ha implementado MiCirugía, un asistente de voz basado en Alexa que permite a los cirujanos registrar información en tiempo real sin interrumpir el procedimiento. Esto ha optimizado el flujo de trabajo en quirófanos, reduciendo la carga administrativa postoperatoria en un 40% y mejorando la comunicación con los familiares de los pacientes.

PERÚ: IA PARA APOYO A LA DECISIÓN CLÍNICA

En Perú, la inteligencia artificial ha sido clave para mejorar la precisión diagnóstica en hospitales. La Clínica Internacional ha implementado ClinicalKey AI de Elsevier, una plataforma que utiliza IA generativa para asistir a los médicos en la toma de decisiones clínicas.

Este sistema analiza grandes volúmenes de información médica en segundos, ofreciendo diagnós-

ticos más precisos y recomendando tratamientos basados en evidencia. Como resultado, se ha reducido el margen de error en diagnósticos en un 20%, permitiendo una respuesta más rápida en casos de emergencia, como infartos y enfermedades raras.

MÉXICO: DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES CON IA

El Hospital Juárez de México ha incorporado IA en su servicio de radiología e imagen, donde algoritmos avanzados analizan estudios de rayos X, ultrasonidos y mastografías con una precisión del 90%. Esta tecnología ha permitido mejorar la detección temprana de enfermedades como el cáncer de mama y enfermedades pulmonares, beneficiando a más de 43,000 pacientes.

Además, la Asociación para Evitar la Ceguera ha implementado IA para el diagnóstico temprano de retinopatía diabética y prematura en recién nacidos, con una sensibilidad superior al 95%, lo que ha reducido significativamente el riesgo de ceguera infantil.

Estos casos reflejan una transformación significativa en la región. Aunque existen muchas otras aplicaciones en centros diagnósticos, empresas que desarrollan medicamentos, startups dedicados a integrar este tipo de soluciones, sin duda el avance palpable al interior de los hospitales es prueba de que los beneficios centrados en el paciente, son una realidad.

Si bien la IA está revolucionando la salud en América Latina, su adopción plena requiere superar desafíos como la regulación, la interoperabilidad de datos y la capacitación médica. Una estrategia regional será clave para garantizar que estos avances sean accesibles, éticos y sostenibles en más hospitales y clínicas.





antes familia INSTITUCIONAL

La evolución de la higiene en el sector salud.

La transformación de la higiene en instituciones de salud

La higiene en el sector salud es esencial para prevenir infecciones y garantizar la seguridad. Por ello, Familia Instituciona evoluciona a Tork®, la marca líder en higiene profesional, reforzando su compromiso con la innovación, sostenibiliidad y eficiencia en hospitales y clínicas.

Un cambio con respaldo global

Tork®, con más de 50 años de experiencia en higiene y presencia en 110 países es líder a nivel mundial.

Higiene profesional con soluciones especializadas

La evolución a Tork® permite a hospitales y clínicas acceder a soluciones innovadoras que optimizan la higiene y la eficiencia operativa:

- Dispensadores protegidos.
- Sistemas de higiene de manos.
- Soluciones de papel y toallas certificadas.
- Higiene sostenible.

Mayor sostenibilidad, mayor seguridad

Tork® innova en higiene con un enfoque sostenible, ofreciendo productos certificados que reducen el consumo y mejoran la limpieza en hospitales.

Misma calidad, nuevo estándar global.

Hoy Familia Institucional es Tork®

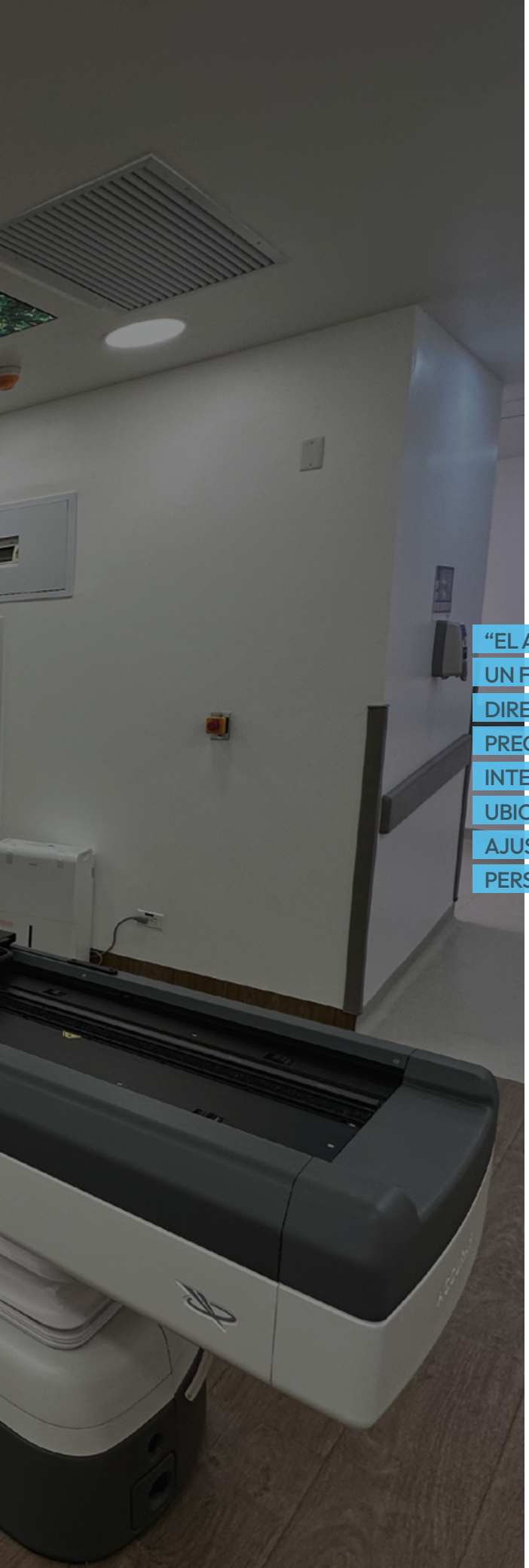
Ver más información aquí



FUNDACIÓN SANTA FE DE BOGOTÁ,

líder en Latinoamérica para radioterapia de precisión milimétrica

Catalogado como uno de los mejores hospitales en América Latina por sus altos estándares de atención médica, esta institución colombiana, ha logrado posicionarse también como un referente en la región al integrar tecnología de vanguardia en radiología con un equipo que ha revolucionado la precisión y efectividad del tratamiento personalizado contra el cáncer en más de 600 pacientes a la fecha.



La lucha contra el cáncer ha evolucionado significativamente en las últimas décadas, con avances científicos y tecnológicos que han transformado los abordajes terapéuticos. Encabezando estos desarrollos se encuentra la Fundación Santa Fe de Bogotá, una institución médica que se destaca por su enfoque innovador en el tratamiento del cáncer a través de las terapias de radiofrecuencia. Con la reciente adquisición del equipo de radioterapia de precisión milimétrica conocido como Radixact X9 con Sincrony, este hospital está revolucionando la forma en que se aborda el tratamiento del cáncer y ofrece nuevas esperanzas a los pacientes oncológicos.

"EL ACELERADOR DE PARTÍCULAS GENERA UN FOTÓN DE ALTA ENERGÍA QUE IMPACTA DIRECTAMENTE EL TUMOR Y LO DESTRUYE CON PRECISIÓN. Y AL CONTAR CON UN TOMÓGRAFO INTEGRADO, PODEMOS VISUALIZAR LA UBICACIÓN DEL TUMOR EN TIEMPO REAL Y AJUSTAR LA DOSIS DE RADIACIÓN DE FORMA PERSONALIZADA".

Para tener un poco más claro el panorama de la cantidad de casos oncológicos que se presentan cada año en América Latina, la Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que, tan solo en 2022 se diagnosticaron 4.2 millones de casos de cáncer en la región de las Américas, y 1.4 millones de personas fallecieron a causa de esta enfermedad. Se proyecta que para el 2045, si no se toman medidas preventivas y de control, esta cifra podría aumentar en un 59.3%, alcanzando los 6.7 millones de casos nuevos.

Aunque la incidencia y mortalidad de cada tipo de cáncer varían, así como la tasa de supervivencia, en Colombia, según datos de la Cuenta de Alto Costo, los cánceres más frecuentes en mujeres durante 2024 fueron: cáncer de mama (49.94%), seguido por el de cuello uterino (16.63%) y el colorrectal (12.87%). En

el caso de los hombres, los cánceres más destacados han sido: cáncer de piel no melanoma (29.9%), próstata (21.0%), colon y recto (6.4%), pulmón (5.3%), estómago (3.9%) y cavidad oral (3.2%).

En estos tipos de cánceres, la radioterapia es una de las modalidades de tratamiento más utilizadas en oncología (combinando algunas veces con cirugía, quimioterapia y/o inmunoterapia). Su objetivo principal es destruir las células cancerosas mediante el uso de radiación de alta energía.

Tradicionalmente, los equipos de radiología se han empleado para obtener imágenes diagnósticas que ayudan a los especialistas a planificar y administrar el tratamiento de radioterapia de manera precisa. Sin embargo, gracias a los avances tecnológicos, estos mismos equipos están siendo utilizados para administrar terapias de radiofrecuencia de alta precisión, abriendo un nuevo abanico de posibilidades en el tratamiento del cáncer.

REVOLUCIÓN EN RADIOLOGÍA AL SERVICIO DEL PACIENTE

La tecnología adquirida por la Fundación Santa Fe es un sistema que combina un tomógrafo con un acelerador lineal, permitiendo que la radioterapia se realice con una precisión sin precedentes. El Dr. Álvaro Muñoz, radio-oncólogo de este hospital, explica que este equipo permite tratar el "tumor del día", es decir, ajusta el tratamiento en tiempo real según la ubicación exacta del tumor en cada sesión. Esto se traduce en una mayor dosis de radiación dirigida exclusivamente al tejido tumoral, minimizando el impacto en los órganos sanos circundantes y reduciendo significativamente los efectos secundarios.



DR. ÁLVARO MUÑOZ

Radio-oncólogo Fundación Santa Fé

> SI BIEN LA RADIOTERAPIA DE PRECISIÓN ES ACTUALMENTE LA MEJOR OPCIÓN DISPONIBLE, EXISTEN TECNOLOGÍAS EN DESARROLLO, COMO LA TERAPIA CON PROTONES, QUE PODRÍAN REPRESENTAR EL PRÓXIMO GRAN AVANCE EN EL CAMPO"

"El acelerador de partículas genera un fotón de alta energía que impacta directamente el tumor y lo destruye con precisión. Al contar con un tomógrafo integrado, podemos visualizar la ubicación del tumor en tiempo real y ajustar la dosis de radiación de forma personalizada para cada paciente y esto no es tan viable con equipos convencionales", señala el Dr. Muñoz.

Desde su implementación en 2023, esta tecnología ha sido utilizada en más de 600 pacientes, representando un avance significativo en la lucha contra el cáncer. Además, se estima que entre el 60% y 70 % de las personas diagnosticadas con cáncer, requerirán algún tipo de radioterapia en algún momento de su tratamiento, lo que demuestra la relevancia de contar con un sistema avanzado como este que no solo es efectivo, sino que también adaptable y seguro.

ENFOQUE INTEGRAL DE PRECISIÓN, SEGURIDAD Y EFECTIVIDAD

Uno de los principales beneficios de este equipo es su precisión. Comparado con otros dispositivos de radioterapia, esta nueva tecnología de precisión milimétrica permite una administración más exacta de la radiación, lo que reduce la probabilidad de efectos adversos y mejora los resultados clínicos.

"En términos de tratamiento, los pacientes suelen requerir entre 5 y 30 sesiones de radioterapia, dependiendo del tipo y la etapa del cáncer", explica el Dr. Muñoz y aclara que, "si bien la duración del procedimiento puede ser ligeramente mayor en comparación con otras máquinas, la diferencia es mínima y se justifica plenamente por la calidad del tratamiento".

El Dr. Muñoz enfatiza que este avance no solo representa una mejora técnica, sino también un enfoque más humano y respetuoso hacia el paciente. Este equipo se



integra a la perfección con los tratamientos de quimioterapia e inmunoterapia que ofrece la Fundación Santa Fe, consolidando un enfoque completo para el tratamiento oncológico. "Aquí todo lo hacemos de forma integral. A través de juntas médicas multidisciplinarias, semanalmente evaluamos cada caso y determinamos el mejor abordaje terapéutico para cada paciente", agrega el Dr. Muñoz.

DESAFÍOS Y DECISIONES ESTRATÉGICAS

Además de mejorar la calidad de vida de los pacientes, esta tecnología ha reforzado el posicionamiento de la Fundación Santa Fe como un centro de excelencia en oncología. La capacitación del personal médico y técnico también ha sido clave para optimizar el uso del equipo, garantizando un nivel de atención de primer nivel.

En este proceso, la labor en equipo ha sido fundamental, pues el Dr. Muñoz destaca que mientras él se encarga de planificar el tratamiento, el técnico radiólogo es responsable de la calibración y operación del equipo, la enfermera gestiona el bienestar del paciente durante el procedimiento y otros especialistas contribuyen en distintas etapas para garantizar un tratamiento óptimo y seguro.

Ahora bien, adquirir tecnología de este nivel representa un reto tanto financiero, como estratégico para cualquier institución de salud. La inversión en el Radixac X9 con Sincrony fue un paso crucial para la Fundación Santa Fe, pero los resultados han demostrado su valía. "El principal desafío fue convencer a la Junta Directiva de que esta inversión era necesaria. Sin embargo, los beneficios para los pacientes y la eficiencia en el tratamiento justificaron la decisión", comenta el Dr. Muñoz.

En palabras del Dr. Muñoz, hay dos aspectos clave que los directivos que toman las decisiones de compra de este tipo de tecnología deben tener en cuenta para el éxito permanente de sus instituciones. "En primer lugar, la capacitación al talento humano en salud debe ser constante, porque 'la máquina' es un elemento importante para el tratamiento exitoso, pero el conocimiento actualizado marca rotundamente la diferencia. En segundo lugar, la alta tecnología debe ser vista como una buena inversión en relación costo - beneficio, y nunca como un gasto o desperdicio".

El liderazgo corporativo de la Fundación Santa Fe ha sido clave para impulsar esta innovación, centrándose en la formación constante del personal médico y en la actualización de las tecnologías utilizadas en la atención del cáncer. Este enfoque ha posicionado a la Fundación como líder en el sector salud en Colombia y América Latina.

PERSPECTIVAS FUTURAS PARA INTEGRAR NUEVAS TECNOLOGÍAS

"Si bien la radioterapia de precisión es actualmente la mejor opción disponible, existen tecnologías en desarrollo, como la terapia con protones, que podrían



representar el próximo gran avance en el campo", comenta el radio-oncólogo. Sin embargo, su elevado costo y la falta de una ventaja clínica contundente sobre las tecnologías actuales hacen que, por ahora, el enfoque de la Fundación Santa Fe continúe centrado en la optimización de la radioterapia dirigida y su integración con la inmunoterapia.

La Fundación también ha sido pionera en la aplicación de radioterapia utilizando esta tecnología de vanguardia para condiciones no oncológicas, como el tratamiento de arritmias cardíacas, lo que demuestra su compromiso con la innovación en múltiples áreas de la medicina. Además, ha liderado en Latinoamérica la implementación de técnicas avanzadas como la irradiación medular y linfática total, reafirmando su papel como un centro de referencia en la región.

¿Eres proveedor de suministros o equipos médicos?

Haz crecer tu marca en el Sector Salud con El Hospital

Somos un medio especializado con un amplio portafolio de soluciones digitales para potenciar tu estrategia de marketing, ayudándote a:

- Llegar a más de **446.000** decisores e influenciadores de compra en hospitales y clínicas.
- Posicionar tu marca en un medio especializado y de alto impacto.
- Generar más oportunidades de negocio con los líderes del sector.



Contáctanos ahora
escaneando el código QR y descubre cómo podemos ayudarte a alcanzar tus objetivos comerciales

EL HOSPITAL | CATÁLOGO DE PROVEEDORES PARA LA SALUD

GESTIÓN EFICIENTE DE RESIDUOS HOSPITALARIOS: de la normativa a la acción

Un hospital con 100 camas produce cada día un promedio de 1,5 kg a 3kg de residuos por paciente. De no gestionarse correctamente estos desechos, pueden convertirse en focos de contaminación cruzada y en una grave amenaza para la salud pública.

Las infecciones asociadas al sector salud (IASS) representan un riesgo considerable para cualquier centro médico. El contacto con residuos biológicos, objetos punzocortantes o materiales infecciosos pone en peligro no solo a los pacientes, sino también al personal médico.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que entre el 75% y el 90% de los residuos generados en los establecimientos de salud son residuos médicos no peligrosos, asimilables a los comunes. El 10% al 25% restante se clasifica como residuo biológico, incluyendo infecciosos, punzocortantes y anatómicos, de los cuales un 5% se considera peligroso (farmacéuticos, citotóxicos, químicos y radiactivos). La gestión inadecuada de estos últimos representa un riesgo significativo. Es importante destacar que estos porcentajes varían según el tipo, nivel de complejidad y tamaño del establecimiento de salud.

Aunque las estadísticas varían anualmente y entre países, datos promedio de la OMS desde 2020 indican



que, dentro del componente de residuos biológicos, aproximadamente el 66% corresponde a infecciosos, el 30% a punzocortantes y el 4% a anatómicos.

Al ser el sector salud una de las industrias de mayor impacto ambiental, la OMS advierte que la gestión inadecuada de residuos sanitarios contribuye significativamente a la contaminación del agua y el aire, con efectos adversos tanto para la salud pública como para los ecosistemas. En este sentido, la Comisión Internacional de la Cruz Roja (CICR) estima que un hospital de 100 camas genera, en promedio, de 1,5 kg a 3 kg de residuos por paciente al día, considerando todas las categorías, incluidos los residuos asimilables a domiciliarios. Por su parte, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) señala que, con aproximadamente 1,1 millones de camas hospitalarias en la región, se generan entre 1.700 y 3.400 toneladas diarias de residuos de establecimientos de salud

Ante este panorama, es crucial reconocer que la gestión adecuada de residuos hospitalarios trasciende el mero cumplimiento normativo; es una necesidad imperante para salvaguardar la salud del personal médico, los pacientes y el medio ambiente. La prevención de infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS) y la minimización de la contaminación cruzada dependen, en gran medida, de la estricta adherencia a las normativas nacionales e internacionales, así como de la implementación de estrategias de gestión de residuos eficaces y sostenibles

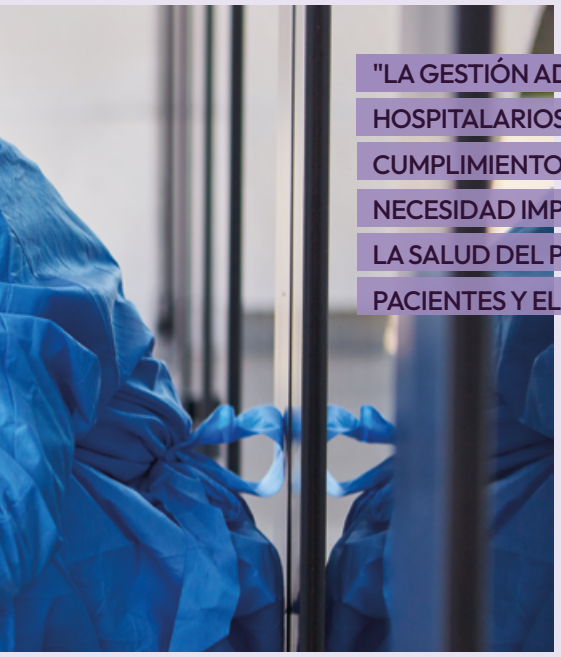


AVANCES NORMATIVOS EN MÉXICO Y COLOMBIA

En México y Colombia, la regulación sobre el manejo de residuos hospitalarios ha experimentado un fortalecimiento significativo en los últimos años, reflejando una creciente conciencia sobre la importancia de la bioseguridad y la protección ambiental.

En México, la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002 establece los lineamientos fundamentales para la separación, envasado y recolección de residuos biológico-infecciosos, asegurando un manejo adecuado de estos materiales de alto riesgo. Complementariamente, la Norma Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005 y el Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria, fortalecen la vigilancia y control de infecciones nosocomiales, generando información crucial para la toma de decisiones clínicas y epidemiológicas.

En este contexto, la Secretaría de Salud (SSA) ha intensificado la vigilancia epidemiológica para la detección temprana y prevención de la sepsis. En un reciente evento sobre concientización del panorama mundial de la sepsis, César Emmanuel López Véjar, especialista en infectología del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), destacó que el costo promedio por paciente hospitalizado por sepsis asciende a USD 32 mil y que esta condición afecta a 15 de cada mil hospitalizaciones. Estas cifras subrayan la importancia crítica de la gestión adecuada de residuos y la prevención de infecciones en los establecimientos de salud.



"LA GESTIÓN ADECUADA DE RESIDUOS HOSPITALARIOS TRASCIENDE EL MERO CUMPLIMIENTO NORMATIVO; ES UNA NECESIDAD IMPERANTE PARA SALVAGUARDAR LA SALUD DEL PERSONAL MÉDICO, LOS PACIENTES Y EL MEDIO AMBIENTE".

Por su parte, en Colombia, la Resolución 1164 de 2002 ha sido un pilar en la regulación del manejo de residuos hospitalarios y similares, exigiendo a las instituciones de salud la implementación de planes de gestión ambiental rigurosos. No obstante, la reciente Resolución 591 de 2024, que actualiza el "Manual para la Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y otras Actividades", marca un avance significativo.

Este manual establece un marco integral para la gestión de residuos, con el objetivo de prevenir y disminuir los riesgos para la salud pública y el medio ambiente. La Resolución 591 de 2024 define claramente dos ámbitos de gestión: la gestión interna, que abarca la minimización, segregación, movimiento y almacenamiento de residuos dentro de las instalaciones del generador, y la gestión externa, que regula la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos fuera de dichas instalaciones.

ETAPAS CLAVE EN LA GESTIÓN 360° DE RESIDUOS

La gestión de residuos en establecimientos de salud (RES) es un conjunto de procesos diseñados para garantizar la higiene y seguridad de trabajadores y usuarios, así como de la comunidad en general.

Por ello, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), a través de su documento "Hospitales + Limpios: Guía para la Gestión de Residuos en Establecimientos de Salud", ofrece un marco detallado para la gestión integral de residuos hospitalarios. Este enfoque garantiza que cada tipo de desecho reciba el tratamiento adecuado para minimizar los riesgos, desde la segregación inicial hasta la disposición final.

Aunque estos procesos pueden variar según las normativas ambientales de cada país, la estructura general, basada en las recomendaciones del BID y las directrices de la OMS, incluye las siguientes etapas:



1 GENERACIÓN:

se identifica y cuantifica el residuo generado en cada área del establecimiento de salud (ES).

2 SEPARACIÓN EN LA FUENTE:

cada residuo se segrega según su clasificación en contenedores o recipientes designados en el lugar de generación.

3 ALMACENAMIENTO PRIMARIO:

los residuos segregados se almacenan en habitaciones acondicionadas y acordes al tipo de desecho.

4 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO:

los residuos se recogen y transportan desde el punto de generación hasta el área de almacenamiento final del ES mediante carritos o contendores con ruedas.

5 TRATAMIENTO INTERNO O EXTERNO:

os residuos biológicos se tratan en el establecimiento o en centros especializados garantizando la eliminación de microorganismos pa-

tógenos. Por su parte, los residuos peligrosos deben ser tratados por empresas especializadas.

6 TRANSPORTE EXTERNO:

los residuos se transportan a sitios de tratamiento externo o disposición final.

7 DISPOSICIÓN FINAL:

los residuos comunes y biológicos tratados se llevan a rellenos sanitarios autorizados. Los residuos peligrosos se disponen en sitios autorizados según su nivel de peligrosidad.

"PARA UNA GESTIÓN EFICIENTE DE RESIDUOS MÉDICOS, ES CRUCIAL EL PAPEL DE TODOS LOS INVOLUCRADOS"

INVOLUCRADOS Y RESPONSABILIDADES PARA EL ÉXITO

Si bien en cierto que, en una adecuada gestión de residuos hospitalarios se deben incluir todos los procedimientos técnicos y administrativos necesarios, el factor de éxito de radica en papel y desarrollo de todos los involucrados.

Al ser un proceso delicado y de alto riesgo, no puede dejarse al azar. La participación activa y consciente de cada miembro del personal, desde la dirección general, hasta los pacientes y sus familias, debe conocer y asumir su rol para garantizar la seguridad y la eficacia del plan de gestión.

En este sentido, los roles y responsabilidades clave para cada uno, según las recomendaciones del BID son:



Personal gerencial directores y jefes de área: administrar los recursos financieros, humanos y materiales para operar el plan de gestión y garantizar el control del personal externo involucrado en el manejo de residuos (recolección, transporte, tratamiento y disposición final).



Personal asistencial médicos, enfermeras y auxiliares: cumplir con las normas establecidas para el correcto manejo, clasificación, etiquetado y disposición de los residuos.



Responsable de la ejecución del plan de gestión de residuos: proporcionar y reemplazar materiales y equipos de protección personal necesarios. A su vez, revisar el estado de los contenedores de residuos y reemplazarlos cuando sea necesario.



Personal de manejo de residuos: realizar actividades de limpieza, recolección y almacenamiento, además de contar con capacitación adecuada en el manejo, clasificación, etiquetado y disposición de estos elementos.



Personal de operación del sistema de tratamiento de residuos: operar los equipos de tratamiento como autoclaves o incinerador y a su vez, asegurar que los residuos pierdan sus características de peligrosidad. En este rol es importante llevar el registro de los residuos tratados y los combustibles utilizados.disposición de estos elementos.



Pacientes y familiares: conocer y cumplir las reglas de los hospitales para la generación y separación de residuos.



Autoridades sanitarias y ambientales: velar por el cumplimiento de la normativa ambiental y sanitaria.

CADA VEZ MÁS MÉDICOS CONFÍAN EN LAS CÁMARAS HIPERBÁRICAS BLUE OCEAN

MÁS INFORMACIÓN AQUÍ





- MÉXICO
- GUATEMALA
- HONDURAS
- COSTA RICA
- PANAMÁ
- ECUADOR
- COLOMBIA
- PERÚ
- REPÚBLICA DOMINICANA
- CHILE
- BOLIVIA
- VENEZUELA
- TRINIDAD Y TOBAGO

Más de 260 cámaras hiperbáricas comercializadas, ratifican nuestra calidad, seguridad e innovación.

www.camarahiperbaricablueocean.com
blueoceanhc2016@gmail.com
@camarashiperbaricas BLUE OCEAN
@blueoceancamarashiperbaricas
+57 3113430093 - +57 3108299465

INVIMA
2018EBC-0018316.

BLUE O2CEAN HYPERBARIC CHAMBERS



DESAFÍOS LATENTES PARA EL mantenimiento de equipos médicos

El mantenimiento de equipos médicos es un factor crítico en la operación hospitalaria, que impacta directamente con la seguridad del paciente y la eficiencia del sistema de salud. Si bien las mejores prácticas indican que los mantenimientos deben realizarse según las recomendaciones del fabricante, la realidad económica obliga a hospitalwes en México y Colombia a tomar decisiones estratégicas para optimizar sus recursos.

En un entorno donde la tecnología avanza rápidamente y los equipos médicos son cada vez más sofisticados, es crucial comprender quiénes son los responsables de realizar las actividades asociadas al mantenimiento de estas tecnologías, cómo se lleva a cabo, cuándo se debe realizar y qué alternativas existen a la hora de priorizar esta planeación estratégica de gestión médica.

En países como México y Colombia, donde la infraestructura hospitalaria debe estar en constante actualización para que cumpla con los estándares de calidad y seguridad esenciales, el mantenimiento preventivo y correctivo de sus tecnologías médicas, se convierte en un factor clave para la eficiencia operativa y continuidad de los servicios. Sin embargo, el cumplimiento adecuado de estas labores enfrenta desafíos

relacionados con presupuesto, regulaciones y disponibilidad de personal capacitado.

De hecho, los ingenieros biomédicos juegan un papel clave en esta labor, pues su formación profesional los capacita para ser las personas más idóneas a la hora de hacer mantenimientos de equipos médicos, asegurando que las prioridades estén bien definidas, que los equipos más críticos reciban atención oportuna y que las instituciones cumplan con las regulaciones vigentes de cada país.

Aunque la data en Latinoamérica es escaza para entender el impacto de lo que ocurre en cada país, según el tipo de equipo y el contexto de cada hospital, algunas estadísticas elaboradas en países desarrollados aseguran que el 21% de los accidentes hospitalarios son ocasionados por la tecnología médica (varios de estos por falta de mantenimiento preventivo o correctivo). Adicional, datos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) indican que entre el 50 y 70% de los incidentes con dispositivos médicos están relacionados con: errores en el ensamble, supresión de alarmas, conexiones erradas, uso clínico incorrecto, programación incorrecta y falla en el monitoreo.

Para recordar y entender cómo se debe gestionar el mantenimiento de equipos médicos, quiénes son los responsables de esta tarea y cuáles son los principales obstáculos que enfrentan los hospitales en Latinoamérica, hablamos con Pedro Ramírez, especialista biomédico con experiencia en mantenimiento de equipos médicos de hospitales colombianos y Ana Pimentel, presidenta de la Comisión de Ingeniería Clínica de Colegio de Ingenieros Biomédicos de México (CIB).

EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO ES LA CLAVE PARA GARANTIZAR EQUIPOS FUNCIONALES

Cuando un hospital adquiere un equipo médico nuevo, este suele venir con una garantía que incluye mantenimiento preventivo durante uno o dos años y siguiendo las especificaciones del fabricante pueden ser cada mes, cada cuatro meses o semestrales. Además, dependiendo del tipo de equipo, este mantenimiento puede ser anual o semestral. Según Pedro Ramírez, “el equipo siempre debe tener un mantenimiento preventivo cada seis meses, prácticamente esta actividad es una ‘ley’ fundamental en la gestión hospitalaria".



PEDRO RAMÍREZ

Especialista biomédico con experiencia en mantenimiento de equipos médicos

> EL EQUIPO SIEMPRE DEBE TENER UN MANTENIMIENTO PREVENTIVO CADA SEIS MESES, PRÁCTICAMENTE ESTA ACTIVIDAD ES UNA ‘LEY’ FUNDAMENTAL EN LA GESTIÓN HOSPITALARIA".

Una vez finalizado el período de garantía, la institución de salud debe asegurarse de continuar con estos mantenimientos. "El hospital, con ingenieros biomédicos, puede hacer el preventivo siempre y cuando tenga las herramientas adecuadas", señala Ramírez. Sin embargo, si no cuenta con los recursos necesarios, debe contratar a un tercero especializado o recurrir al proveedor original del equipo.

El objetivo del mantenimiento preventivo es garantizar que el equipo permanezca en óptimas condiciones y evitar fallas inesperadas que puedan afectar la atención médica o poner en riesgo la vida del paciente y el personal médico. “En este proceso se revisan componentes clave como pantallas, botones, cables y sistemas internos. Además, se realiza la calibración del equipo utilizando dispositivos de referencia conocidos como ‘equipos patrón’, los cuales deben estar certificados por organismos reguladores como el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC)”, explica el biomédico Ramírez. También se debe tener en cuenta el Decreto 4725 de

2005 del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima) para Colombia.

En el caso de México, NOM-241-SSA1-2021 es la que establece los requisitos mínimos para los procesos de diseño, desarrollo y fabricación de los dispositivos médicos, con la finalidad de asegurar que éstos cumplan con los requerimientos de calidad, seguridad y funcionalidad para ser utilizados con los pacientes. No obstante, la Ing. Ana Pimentel añade que la calificación de los equipos médicos en este país se ha vuelto aún más rigurosa en los últimos años, especialmente después de la pandemia. "Ahora no solo se califica el equipo en sí, sino también el software que lo opera. Cada día hay más exigencias en cuanto a la calificación y verificación de los dispositivos", explica.

PARA PODER EFECTUAR UN MANTENIMIENTO ADECUADO, LOS HOSPITALES DEBEN CONTAR CON:



MANUALES DE SERVICIO del fabricante.



EQUIPOS DE CALIBRACIÓN CERTIFICADOS para comparar mediciones.



REFACCIONES ORIGINALES para reemplazo de piezas.



LICENCIAS Y SOFTWARE que algunos fabricantes requieren para acceder a funciones de mantenimiento avanzado.

Si un hospital no cuenta con estos recursos, debe contratar un servicio especializado de terceros, lo que puede incrementar costos y generar demoras si no se planifica con anticipación.

RETOS DE GESTIÓN ANTE RECURSOS LIMITADOS

En México, la situación es más compleja debido a las restricciones presupuestarias en el sistema de salud. Ana Bertha Pimentel explica que, aunque la normativa exige mantenimientos preventivos, los recortes de presupuesto en los últimos seis años han afectado la capacidad de los hospitales para cumplir con estos procesos en los tiempos recomendados.

"El sistema de salud en México tiene que priorizar en qué se va a gastar el recurso, y desafortunadamente, uno de los rubros más afectados es el mantenimiento oportuno de los equipos médicos", comenta Pimentel.

Ante esta realidad, los hospitales deben tomar decisiones estratégicas para optimizar los recursos. En algunos casos, esto significa espaciar los mantenimientos más allá de las recomendaciones del fabricante (que van desde 4 a 8 meses) o limitar la atención a los dispositivos más críticos. "Al tener recursos insuficientes, algunas instituciones han optado por ajustar la periodicidad del mantenimiento o por mantener en reserva ciertos equipos y rotarlos según la demanda", señala la presidenta de la Comisión de Ingeniería Clínica de Colegio de Ingenieros Biomédicos de México (CIB).

En este sentido, para saber cómo se prioriza el mantenimiento en hospitales con recursos limitados, la Ing. Pimentel señala tres aspectos clave:

1. **Clasificación de equipos por nivel de riesgo:** los ingenieros biomédicos deben dar prioridad a los dispositivos de soporte vital y diagnóstico crítico.

2. **Optimización del uso de equipos:** si un hospital tiene equipos en reserva que no están en uso constante, puede escalonar su mantenimiento para reducir costos.

3. **Evaluación de la productividad de los equipos:** se deben analizar métricas como el nivel de uso y la

demanda de pacientes para decidir qué dispositivos recibirán mantenimiento primero.

PRIORIZAR ÁREAS CRÍTICAS Y TECNOLOGÍAS DE MAYOR USO

No todos los equipos médicos requieren la misma frecuencia de mantenimiento ni tienen la misma prioridad dentro de un hospital. Según Pedro Ramírez, los dispositivos utilizados en áreas críticas como urgencias, Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) y quirófanos, requieren un monitoreo más estricto y frecuente. "Además, los equipos de radiología, por ejemplo, suelen ser mantenidos directamente por la empresa que los vende", explica Ramírez.

En contraste, otros dispositivos, como ventiladores mecánicos, las máquinas de anestesia o los equipos de imagenología, necesitan inspecciones regulares debido a su uso constante ya los riesgos que implican una posible falla en su funcionamiento. A su vez, la Ing. Pimentel menciona la importancia de limpieza, desinfección y mantenimiento de equipos complementarios como las esterilizadoras, fundamentales para garantizar cirugías seguras.

Un aspecto clave que destaca el biomédico Ramírez es la responsabilidad en la ejecución de estos mantenimientos. "Un enfermero, un radiólogo o un técnico radiólogo no pueden hacer ningún tipo de intervención en estos equipos", enfatiza. Para realizar mantenimientos, se requiere la participación de un ingeniero biomédico o electrónico con certificaciones específicas, como las otorgadas por el INVIMA en Colombia. En el caso de México, se debe seguir el cumplimiento de la norma NOM-016-SSA3-2012, que es de carácter obligatorio en la que se establece que el personal que opera y mantiene los equipos, debe comprobar documentalmente haber recibido capacitación en el uso, conservación y mantenimiento de los equipos médicos como características mínimas



de equipamiento de hospitales establecido por el Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC).

El tiempo requerido para realizar un mantenimiento preventivo varía según la complejidad del equipo. "Puede durar desde 20 minutos hasta cuatro horas", señala Ramírez Más allá de ese tiempo de mantenimiento empieza a generar altos costos a la institución por paro de atención en ciertas áreas o postergación de los servicios. “Lo fundamental es que, tras cada intervención, se realicen pruebas repetitivas para verificar la precisión y exactitud del dispositivo”, enfatiza el especialista Ramírez.

INDISPENSABLE CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN CONTINUA

El mantenimiento de equipos médicos no está exento de retos. Pedro Ramírez menciona que uno de los problemas recurrentes es la falta de conciencia del personal médico sobre el uso adecuado de los dispositivos. "A veces, los enfermeros están de paso y no tienen cuidado con los equipos, ni con la manipulación de éstos sobre los mismos pacientes", comenta. Esto resalta la importancia de la capacitación continua del personal para garantizar el uso correcto y la preservación de los dispositivos médicos.

Además, existen casos en los que la falta de equipos de respaldo genera situaciones críticas. "En una ocasión, una máquina de anestesia con ventilador fue utilizada durante 12 horas seguidas, cuando no estaba diseñada para ello. Esta mala práctica ocasionó sobrecarga en el equipo, lo que resultó en fallas y la necesidad de reemplazar componentes esenciales”, relata Ramírez.

Por su parte, la Ing. Pimentel comenta que, en algunos hospitales de provincia, incluso se ha llegado a contratar a personal en servicio social para labores de mantenimiento, lo que representa un riesgo significativo para la seguridad del paciente.

Para evitar situaciones como estas y atender la falta de sensibilización o entrenamiento al personal médico asistencial, pero en especial a los ingenieros biomédicos, en México el Colegio de Ingeniería Biomédica ha implementado iniciativas para mejorar la capacitación de profesionales en el área.



ANA BERTHA PIMENTEL

Presidenta de la Comisión de Ingeniería Clínica de Colegio de Ingenieros Biomédicos de México (CIB).

> AL TENER RECURSOS INSUFICIENTES, ALGUNAS INSTITUCIONES HAN OPTADO POR AJUSTAR LA PERIODICIDAD DEL MANTENIMIENTO O POR MANTENER EN RESERVA CIERTOS EQUIPOS Y ROTARLOS SEGÚN LA DEMANDA”

Entre sus acciones destacan:

- **Desarrollo de lineamientos** para asegurar que los hospitales contraten proveedores calificados.
- **Talleres de buenas prácticas de mantenimiento** y detección de fallas mediante mantenimientos predictivos.
- **Cursos de tecnovigilancia**, enfocándose en la regulación y seguridad de los dispositivos médicos.
- **Capacitaciones en universidades**, sensibilizando a los estudiantes sobre normativas, prioridades y riesgos en el mantenimiento de equipos biomédicos.

En suma, a medida que la tecnología médica avanza, la normativa se vuelve más exigente, y los presupuestos en salud son más limitados o inciertos, es fundamental promover políticas de planeación estratégica en las juntas directivas de las clínicas y hospitales que garanticen el mantenimiento adecuado de los dispositivos médicos, sin comprometer la calidad del servicio de salud.

Expo Med | Hospitalar

México

19 al 21 de Agosto 2025

Centro Citibanamex, CDMX



EL EVENTO B2B
De Atención Médica
más importante de México.

5,000 compradores
altamente calificados de hospitales, clínicas y laboratorios,
cerca de tu marca.

Conviértete en expositor:

Forma parte del **ÚNICO EVENTO EN MÉXICO,** respaldado por la experiencia de los organizadores de los eventos más importantes del sector, como:

WHX Dubai
Formerly Arab Health

Hospitalar
By Informa Markets

FIME
By Informa Markets

Organizado por: informa markets

www.expomed.com.mx

VERTISA
LATINOAMERICA







SISTEMAS DE ESTERILIZACIÓN PARA DESECHOS MÉDICOS

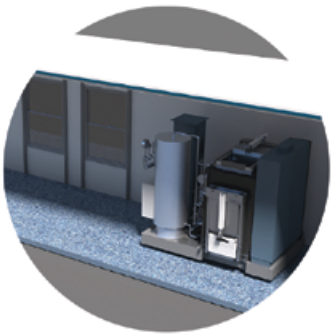
Servicio completo y fabricación de:

- **Proyectos Pre y Post Trituración**
- **Autoclaves Inteligentes -** variedad de tamaños
- **Trituradores -** variedad de tamaños
- **Calderas -** variedad en fuentes de energía
- **Sistemas dentro de Móviles y Modulares**

"Todas las soluciones en un solo lugar"
www.vertisalatam.com



SOLO AGUA Y ELECTRICIDAD
CERO QUÍMICOS
SOLO AGUA Y ELECTRICIDAD



+57 (316) 694.7363 | gerencia@vertisalatam.com | +51 (934) 807.932 | Comercial@vertisalatam.com

ASME SETTING THE STANDARD · NATO OTAN · ISO® · CE · GREEN HOSPITAL CERTIFIED · Waste EXPO®