



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**EL INGENIERO EN SISTEMAS
BIOMÉDICOS COMO
ESPECIALISTA DE PRODUCTO
EN LA PROMOCIÓN DE
SERVICIOS INTEGRALES EN
CONGRESOS COMERCIALES**

INFORME DE ACTIVIDADES PROFESIONALES

Que para obtener el título de

Ingeniero en Sistemas Biomédicos

P R E S E N T A

José Leonardo Vidal Labastida

ASESORA DE INFORME

Dra. Michelin Álvarez Camacho



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2024

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO	4
DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	5
ANTECEDENTES.....	6
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	8
METODOLOGÍA	9
.....	10
RESULTADOS.....	11
A. Conocer los equipos con los que cuenta la empresa.....	11
B. Identificar los eventos relevantes.....	13
C. Programación de actividades	14
Préstamo de equipo médico.....	14
Mantenimientos preventivos	14
Rutina de mantenimiento preventivo	16
Formatos de salida	18
Guías Rápidas	19
Capacitaciones	27
D. Atención de los detalles.....	30
Apoyo al personal médico y ponentes.....	30
Realizar demostraciones (DEMOS) de los equipos.....	30
CONCLUSIONES.....	32
REFERENCIAS	34
ANEXOS.....	35
GUÍAS RÁPIDAS.....	35
<i>Guía Rápida de cómo usar DEA (Desfibrilador Externo Automático).....</i>	<i>35</i>
<i>Guía Rápida de cómo realizar un RCP de calidad.</i>	<i>37</i>
<i>Guía Rápida de cómo usar Silla Multifuncional.</i>	<i>39</i>
<i>Guía de uso rápido de electrocardiógrafo.</i>	<i>41</i>
TABLEROS DE CONTROL INTERACTIVOS DE ECÓGRAFOS	45
<i>Índice del tablero de control de los ultrasonidos con los que cuenta la empresa, sus transductores que emplean y sus principales usos para cada uno de ellos.....</i>	<i>45</i>
<i>Transductores que admite el sistema de ultrasonido ACUSON Juniper y sus principales usos.</i>	<i>45</i>
<i>Transductores que admite el sistema de ultrasonido ACUSON P500 y sus principales usos.....</i>	<i>46</i>

<i>Transductores que admite el sistema de ultrasonido ACUSON Sequoia y sus principales usos.</i>	46
<i>Transductores que admite el sistema de ultrasonido ACUSON SC2000 y sus principales usos.</i>	47
<i>Transductores que admite el sistema de ultrasonido ACUSON Redwood y sus principales usos.</i>	47
CONSTANCIAS	48
<i>Constancia de asistente al XXXIII Congreso Mexicano de Cardiología y V Congreso Mexicano de Rehabilitación Cardíaca, Prevención, y Cardiología del Deporte validada ante el congreso Mexicano de Cardiología.</i>	48
<i>Diploma de participación del curso Reanimación Cardiopulmonar “Familiares y amigos” impartido por la Sociedad Mexicana de Cardiología y la Sociedad Mexicana para el cuidado del Corazón.</i>	49

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

El presente informe describe las actividades y el papel que desempeñé como especialista de producto durante el tiempo que estuve laborando en la empresa Gerd Yerik, en particular mi participación y contribución para la promoción de las tecnologías en congresos para el cuidado de la salud. Las funciones y deberes de un ingeniero en sistemas biomédicos como especialista de producto en una compañía que distribuye equipo médico, que se dedica al desarrollo de servicios integrales, a la educación y sobre todo una empresa que está comprometida totalmente con el paciente; son de suma importancia resaltar y se pueden resumir de forma concisa en este reporte.

Las empresas que se dedican a los dispositivos médicos y relacionados con el área de la salud tienen que asumir el liderazgo de ser empresas socialmente responsables, pues no únicamente se busca el beneficio económico, sino que también se deben considerar las cuestiones sociales y ambientales. Es por eso por lo que la empresa debe de contar con personal capacitado que pueda entender día con día las problemáticas actuales en México y así impulsar iniciativas que nos ayuden al trabajo interdisciplinario y de esta manera facilitar el intercambio de conocimientos entre profesionales de la salud, investigadores y desarrolladores en tecnologías de vanguardia. Al fomentar una atmósfera de innovación y cooperación, los ingenieros en sistemas biomédicos podemos contribuir a reducir las divisiones entre las diversas partes interesadas y campos de estudio, lo que resulta útil para la creación de nuevas soluciones y enfoques para abordar los nuevos desafíos en el ámbito de la salud.

El objetivo de este informe es resaltar la relevancia del papel que desempeña el especialista de producto en la promoción de servicios integrales de la empresa para poder participar como patrocinadores, panelistas y prestadores de equipo médico en el 4to Congreso Mexicano de Rehabilitación Cardíaca, Prevención, y Cardiología del Deporte organizado por la Sociedad Mexicana del Corazón (SOMECCOR) en conjunto con la Sociedad Mexicana de Cardiología el cual se llevó a cabo en la zona de conferencias del hotel Mundo Imperial en Acapulco Guerrero. Como especialista de producto y experto en la gestión de equipos médicos, un ingeniero en sistemas biomédicos tiene que asegurarse que los dispositivos que van a ser prestados y utilizados en el congreso funcionen correctamente y cumplan con los estándares de seguridad y precisión necesarios, lo que es fundamental garantizar para la calidad del congreso y la atención médica.

En este trabajo describo mis actividades previo al congreso, durante y después de ser concluido este. En cada una de ellas detallo las actividades con diagramas y cuadros informativos, divididos por etapas, que utilizamos como guía para participar en este congreso y para tenerlos presentes para congresos posteriores. El resultado total fue la generación de diagramas de flujo, tableros de control, guías de uso rápido, evaluaciones y cuadros informativos que se pueden utilizar como herramienta de estudio para el día a día de la empresa.

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Gerd Yerik es una empresa mexicana líder en la industria de dispositivos médicos que se ha establecido casi por todo el país durante más de diez años. Reconocida siempre por su compromiso con la atención a los pacientes, la compañía se ha distinguido por ofrecer tecnologías de vanguardia, servicios integrales, capacitaciones especializadas y mantenimientos de equipos médicos para mejorar la eficiencia y la calidad del cuidado de la salud.

Desde su creación, Gerd Yerik se ha centrado constantemente en la mejora continua y la innovación en el campo médico. El personal altamente calificado y con alta experiencia de la compañía trabaja incansablemente para desarrollar soluciones adaptadas a las necesidades específicas que los profesionales de la salud y los pacientes necesitan.

Gerd Yerik se destaca por su firme compromiso con la excelencia en todas las facetas de la empresa. Desde la elección cuidadosa de productos y servicios hasta el trato con los clientes y el soporte técnico. La compañía se empeña en asegurar la satisfacción y la confianza de los clientes en cada uno de los procesos.

La empresa se compone de diversas líneas de negocio como cardiología, Imagenología, neurología, cuidados intensivos, etc. Siempre procurando estar a la vanguardia para ofrecer soluciones en cualquier momento para nuestros clientes, ya sea arrendamientos, mantenimientos preventivos y correctivos, equipos en préstamo, o comodato y capacitaciones. Se ofrece asesoría para la adquisición de equipos e insumos, y si se dispone de un servicio de renta de estos equipos, se proporciona capacitación al personal médico en su uso.

Durante mi tiempo como especialista de producto, me encargué de elaborar diferentes actividades multidisciplinarias como cotizaciones para equipos médicos, participar en la formulación de propuestas técnicas para licitaciones, seleccionar equipos, verificar y revisar fichas técnicas, realizar la entrega manuales y registros sanitarios correspondientes, hacer estudios de mercado y análisis de la competencia, capacitar al personal médico y al interno de otras áreas de la empresa, estar informado de las nuevas tecnológicas que se van incorporando de las marcas asociadas para estar a la vanguardia, gestionar inventarios de accesorios, insumos y productos. Y otra parte que considero sumamente importante resaltar; participar en la promoción de dispositivos médicos en el sector salud como en congresos, talleres, conferencias, ferias comerciales, demostraciones y visitas a instituciones de salud para promover nuestros servicios, todo ello complementado con capacitaciones recibidas por parte de empresas colaboradoras.

ANTECEDENTES

En la actualidad, México está experimentando un acelerado desarrollo tecnológico por lo que resulta un poco complicado para el personal que labora en el sector salud tanto en hospitales como empresas que realizan servicios integrales mantenerse al día con las tecnologías que se van implementando. Una empresa que se dedica a licitaciones de equipo médico, arrendamiento, capacitaciones, mantenimientos preventivos y correctivos, es necesario que todo el personal de la empresa esté alineado con las tecnologías que oferta para mantener de esta manera, la calidad de atención a los pacientes y clientes, y a su vez sustentar el profesionalismo para posicionarse como empresa líder en servicios integrales en México. A pesar de que un dispositivo médico es un instrumento que ayuda a los médicos y al personal hospitalario para el diagnóstico, el tratamiento y el alivio de enfermedades, también conlleva riesgos debido a un mal uso del equipo. La necesidad de reducir y tratar de erradicar por completo las causas de los efectos negativos relacionados con el uso de equipos médicos aumentó a medida que iban surgiendo incidentes como accesorios rotos, cables trozados, conexiones rotas, mangueras cortadas y con fugas, lo que implicaba gastos imprevistos, y tiempos extensos en la curva de aprendizaje de cómo usar adecuadamente el dispositivo.

Participar en la promoción de los servicios que brinda la empresa, en los congresos y eventos relacionados con el área de la salud son esenciales para el crecimiento y desarrollo de las compañías que se dedican a ofertar servicios integrales al sector médico hospitalario pues en este tipo de eventos existen múltiples beneficios, entre ellos el principal es promocionar las tecnologías con las que cuenta la compañía ante profesionales en la salud y público en general que esté interesado. Este tipo de eventos se encargan de reunir a médicos, personal de salud y profesionales en la industria médico-hospitalaria para ofrecer la cartera de beneficios con los que cuenta la empresa. Participar como prestador y promotor de servicios en estos eventos juega un papel crucial tanto en el crecimiento para Gerd Yerik como en el profesional de todos los asistentes, ya que van desde el intercambio de conocimientos y la ampliación y creación de contactos hasta el impulso a la innovación de las nuevas tecnologías que van saliendo al mercado y así mismo el fortalecimiento del prestigio de la compañía.

De acuerdo con los resultados del estudio Gestión de la reputación corporativa en México: evolución y alcances (2015-2022), desarrollado recientemente por EGADE Business School y JeffreyGroup, el 30% de las organizaciones en México carecen de una estrategia de reputación corporativa clara y el 40% desconoce los indicadores para medir la misma. (Solución Somos Impulso , 2022)

Mencionado lo anterior, la reputación y el prestigio de una empresa se convierten en activos muy importantes en el sector empresarial actual al existir mucha competencia en el sector médico. Cuando una empresa es pequeña o ha pasado por momentos difíciles económicamente hablando, es muy probable que empiece a gastar menos dinero en cosas que no benefician, por lo tanto, muchas compañías evitan participar en congresos comerciales o este tipo de eventos, y si son nuevas en la industria médico-hospitalaria, no se conocen con certeza los aspectos positivos que estos eventos traen consigo. En principio esto suele parecer algo muy costoso, por lo que muchas compañías en la mayoría de las ocasiones optan por promocionar sus servicios de otras formas. Esto se debe a la poca información que se tiene acerca de cómo debe accionar un ingeniero biomédico en una empresa para ser participe en eventos para la salud.

Exponer en una feria comercial proporciona visibilidad y credibilidad a la empresa. Permite establecer y construir una presencia clara en su mercado objetivo. Además, le permite crear nuevas pistas, atraer nuevos clientes y, por consiguiente, construir una marca más establecida y reconocida. (Expo ANTAD, 2022)

Asistir a congresos y conferencias con expertos en el área de la salud ha demostrado ser una estrategia muy eficaz para construir la imagen de una empresa y promocionar los servicios que esta ofrece. Este tipo de eventos brindan una forma única para mostrar los conocimientos y la experiencia de una empresa y, si se realizan con éxito, pueden tener un gran impacto en su prestigio y reputación, y sobre todo se verá reflejado en las ventas.

En este siglo se ha experimentado un crecimiento en número y en asistentes de los distintos congresos médicos en todo el mundo, en paralelo con el desarrollo de una mayor cantidad de escuelas y facultades de medicina -y con ello, de investigadores, tanto en las áreas básicas como clínicas-. De igual forma, inició la incursión de las compañías comerciales, interesadas en promover sus productos, lo que vino a modificar para siempre la forma en que se organizan los congresos médicos.

(González, 2017)

Es por esto por lo que resulta sumamente importante que previo a la participación en congresos para el sector salud las empresas se encuentren bien preparadas para poder promocionar y demostrar sus equipos y servicios. Normalmente las empresas de dispositivos médicos están en constante rotación de personal ya sea por recibir a becarios estudiantes y pasantes o por contratación de nuevo personal que se va sumando a los diferentes equipos de trabajo al estar en constante crecimiento la empresa. Por esto es común que al iniciar estas rotaciones se empieza a capacitar lo más pronto posible al personal para que se familiaricen con los equipos y el rol de la compañía y de esta manera poder garantizar servicios de calidad en cualquier momento.

Los materiales de apoyo, como cuadros informativos, diagramas, tablas dinámicas, tableros de control, guías rápidas, etc., permiten que el personal se familiarice rápidamente con los equipos, asegurando que puedan responder a las preguntas y dudas de los asistentes y de esta manera realizar demostraciones efectivas y profesionales.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Poniendo en contexto la contribución profesional, el caso de estudio trata acerca de la participación de la empresa Gerd Yerik el 5to Congreso Mexicano de Rehabilitación Cardíaca, Prevención y Cardiología del Deporte el cual representó una oportunidad crucial para compartir conocimientos y avances en el campo de la cardiología. La participación de los ingenieros especialistas de producto de la compañía fue esencial para garantizar la calidad y seguridad de los dispositivos médicos utilizados durante el evento.

También se llevó a cabo la 1a. Carrera Internacional Cardioprottegida organizada por la SMC SOMECCOR donde fuimos pilar fundamental al hacer el préstamo de nuestros desfibriladores externos automáticos (DEA). El objetivo de esta competición fue concientizar sobre la importancia del cuidado del corazón a la hora de practicar deportes recreativos y competitivos. Es la primera competencia en la que se centra en preocuparse más por la salud de los participantes que en la cantidad de kilómetros recorridos; lo más importante de esta carrera fue la preocupación por cada latido del corazón de los participantes.

Por tal motivo, es crucial que las empresas antes de participar en congresos del sector salud, estén competentemente formadas para exhibir y presentar sus equipos y servicios de manera efectiva. La capacitación ofrece múltiples beneficios, así como la oportunidad ideal para las y los trabajadores que integran una organización de continuar ampliando sus conocimientos. (De la Defensa del Trabajo, P. F., 2024)

Generalmente, como se mencionó en un inicio las empresas que se dedican a los dispositivos médicos experimentan una continua rotación de personal, pues la industria médico-hospitalaria es de las más crecientes y cambiantes en el mercado. La participación de las y los trabajadores en una institución dista de ser estática; es dinámica, multidisciplinaria e interactiva, implica movilidad y cambios constantes, lo que precisa de nuevos aprendizajes, por la que nunca se termina de aprender; es por tanto una constante para las Instituciones, si éstas quieren ir a la vanguardia y mantenerse vigentes. (De la Defensa del Trabajo, P. F., 2024). Por lo anteriormente citado, es normal que, al comenzar estas rotaciones, se inicie la capacitación del personal lo antes posible para que se familiaricen con los equipos médicos que ofertamos y comprendan el papel de la empresa, asegurando así la prestación de servicios calidad en todo momento. De acuerdo con mi experiencia laborando en esta dependencia surgió la necesidad de implementar materiales de apoyo para facilitar las capacitaciones y la curva de aprendizaje de todas las partes involucradas acerca de las tecnologías médicas que maneja la empresa previo y durante el congreso.

Los materiales de apoyo, como cuadros informativos, diagramas, tablas dinámicas, tableros de control, guías rápidas permiten que el personal se familiarice rápidamente con los equipos, asegurando que puedan responder a las preguntas de los asistentes y realizar demostraciones efectivas y profesionales. También se identificó que es buena idea implementar estos materiales de apoyo como una gran área de oportunidad no solo para la preparación para congresos de tecnologías médicas, sino también en general para beneficio de la empresa y los trabajadores en su día a día, y de esta manera disminuir tiempos y hacer eficientes otras actividades que conllevan el uso de los equipos médicos.

METODOLOGÍA

Este informe destaca la relevancia del ingeniero en sistemas biomédicos en el proceso de participación como promotor de servicios integrales con los que brinda la empresa Gerd Yerik, en el 5to Congreso Mexicano de Rehabilitación Cardíaca, Prevención y Cardiología del Deporte, del cual muestro mi constancia de participación en la sección de anexos. En el apartado de resultados describo las actividades realizadas previas y durante el congreso para que este se efectuará con la mejor calidad y profesionalismo posible. En cada una de estas actividades, se describió con detalle las tareas realizadas mediante diagramas, tablas, recuadros informativos, y fotografías; todo esto, organizado por etapas conforme se fueron realizado. Estos recursos se utilizaron como referencia para participar en futuros congresos. Al realizar este tipo de diagramas nos facilitaron la identificación y análisis de problemas y nuevas áreas de oportunidad que hay que cubrir. Al hacer el desglose de un proceso en sus partes más pequeñas que lo integran, resulta más fácil localizar el origen de un problema y de esta manera proponer soluciones efectivas.

Se realizó un diagrama, el cual se muestra a continuación en la figura 1, con la finalidad de representar gráficamente el proceso que seguí como apoyo a la empresa para poder promocionar parte de los servicios integrales en el congreso de cardiología previamente mencionado, describiendo los pasos y las decisiones que se deben tomar. Esto con la finalidad de que todas las partes involucradas pudieran entender con más claridad y comprensión las actividades que se llevaron a cabo y de esta manera estandarizar procesos para la empresa asegurando que todos realicemos las actividades de manera consistente y así se pueda seguir usando este material para futuros congresos lo que nos brinda mayor uniformidad en la ejecución de actividades lo cual es esencial para brindar servicios de calidad y estar en mejora continua siempre.

Los resultados finales fueron la creación de guías rápidas de los equipos médicos utilizados, diagramas, tableros de control, y cuadros informativos que pueden ser empelados como material de estudio para facilitar el aprendizaje y la capacitación ofreciendo información clara y precisa, que ayuda a los usuarios a comprender de una manera más rápida el funcionamiento de los equipos médicos, acelerando la formación del personal nuevo y garantizando un cambio más eficiente. Aumentar la eficiencia en la ejecución de las actividades nos permite un acceso más rápido a la información necesaria, reduciendo así el tiempo de búsqueda y mejorando la productividad de la empresa; y con ayuda de los diagramas y tableros de control se pudieron identificar y solucionar problemas con mayor celeridad.

Las instrucciones claras y detalladas reducen el riesgo de errores al momento de emplear equipos médicos, así se garantiza que los dispositivos se usen de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes reduciendo así el riesgo de accidentes y prolongando la vida útil de los mismos.

La variedad de recursos de enseñanza nos ayudan también a incrementar la confianza de los usuarios, reduciendo el estrés, miedo y la ansiedad por tratar de manipular equipos complejos y mejorando de esta manera la comunicación y el trabajo en equipo, pues al tener una base común de conocimientos, la colaboración e interacción entre todos los involucrados se facilita y esto nos lleva a una toma de decisiones informadas y efectivas.

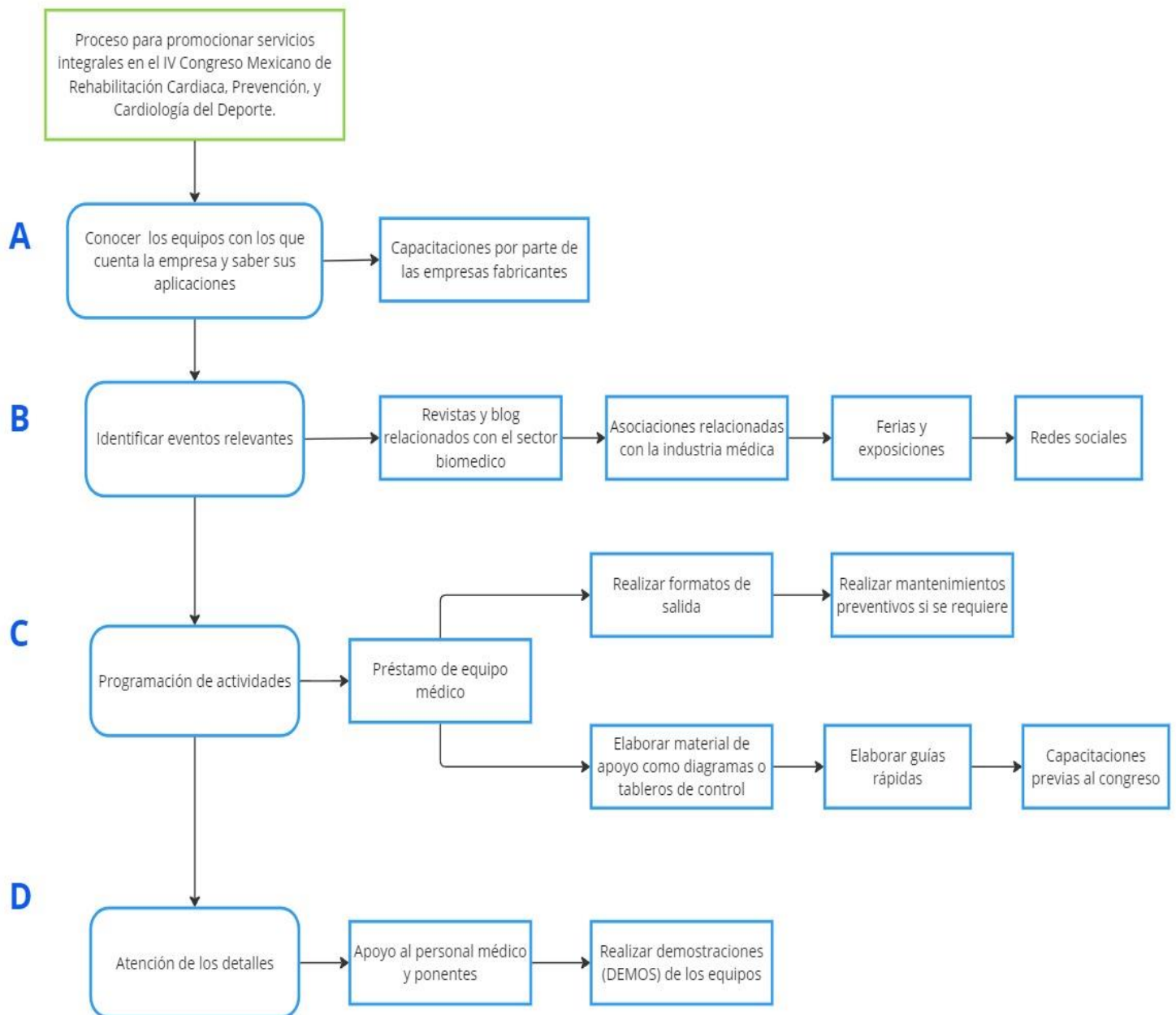


Figura 1. Diagrama del proceso que debe seguir un especialista de producto de la empresa GR para promover sus servicios integrales en el 4to Congreso Mexicano de Rehabilitación Cardíaca, Prevención y Cardiología del Deporte.

RESULTADOS

A. Conocer los equipos con los que cuenta la empresa

La formación proporcionada por parte de las compañías que fabrican dispositivos médicos hacia el personal de las empresas que se dedican a la distribución es de suma importancia para asegurar un uso adecuado y seguro de los equipos. Algunas de las principales razones son:

- Seguridad del paciente: Un conocimiento amplio de los equipos médicos permite a los profesionales de la salud utilizarlos correctamente, reduciendo riesgos y complicaciones para los pacientes.
- Efectividad en el diagnóstico y tratamiento: La formación impartida por los fabricantes nos garantiza que los equipos se utilicen según sus especificaciones técnicas, de esta manera aseguramos su desempeño y contribuimos a diagnósticos más certeros.
- Prevención de errores: Conocer a fondo las características y funciones de los dispositivos ayuda a evitar errores en su manejo, lo cual es crucial para la salud de los pacientes.
- Mantenimiento adecuado: Saber cómo mantener y cuidar correctamente los equipos médicos prolonga su vida útil y asegura su funcionamiento óptimo.
- Cumplimiento normativo: Usar los dispositivos según las instrucciones del fabricante es necesario para cumplir con las regulaciones y estándares de calidad necesarias en México.

Una capacitación involucra una serie de actividades y procedimientos ideados para mejorar las habilidades, conocimientos y competencias de los ingenieros especialistas para que de esta forma puedan conocer las nuevas tecnologías que las compañías fabricantes van mejorando y van ofertando al mercado. Lo que se busca con esto es involucrar a los participantes activamente en el proceso de capacitación, mediante la participación en discusiones, ejercicios y actividades, para fomentar la interacción y el aprendizaje sinérgico.

A veces cuando no es posible recibir la capacitación por parte de la compañía fabricante, debe haber ingenieros ya anteriormente capacitados dentro de la empresa que auxilien al personal nuevo que se va sumando a las tareas y actividades. Con ello se espera que todas las partes involucradas estén alineadas para poder asegurar así un uso correcto de los dispositivos médicos.

En esta ocasión nos invitaron a las oficinas de Nihon Kohden para poder conocer las formas de medir el gasto cardíaco en la línea de monitores Life Scope y cómo usar correspondientemente sus módulos externos, donde se muestra un poco en la figura 2. Es

sustancial mencionar que aprender a usar adecuadamente cualquier dispositivo médico requiere de tiempo y dedicación, algunas recomendaciones para facilitar el proceso son:

- Revisar el manual de usuario: Este deber de ser el primer paso fundamental ya que los manuales proporcionan instrucciones detalladas sobre cómo usar y mantener el dispositivo en condiciones óptimas si es que llegó a surgir alguna duda sobre su uso.
- Practicar regularmente: Practicar con regularidad facilita el aprendizaje sobre el equipo. Destinar un tiempo diario para probar distintas funciones.
- Solicitar ayuda de expertos o compañeros de trabajo: No dudar en buscar ayuda de quienes ya tienen experiencia con el dispositivo.
- Consultar tutoriales o material de apoyo en internet: Existen numerosos recursos en internet, como videos instructivos, foros informativos, artículos, y a veces hasta en las páginas oficiales de los fabricantes hay simuladores que nos brindan ideas más detalladas de nuestras dudas.
- Tener seguridad en uno mismo: Existen simuladores de paciente para poder practicar con los equipos médicos sin temor a perjudicar a algún paciente.
- Ser paciente y persistente: La curva de aprendizaje puede variar según la complejidad del dispositivo médico y la experiencia previa con alguna tecnología similar.
- Elaborar material de apoyo como folletos, guías, presentaciones, mapas mentales, etc., para ayudarte a recordar cosas específicas de los equipos que se están empleando.

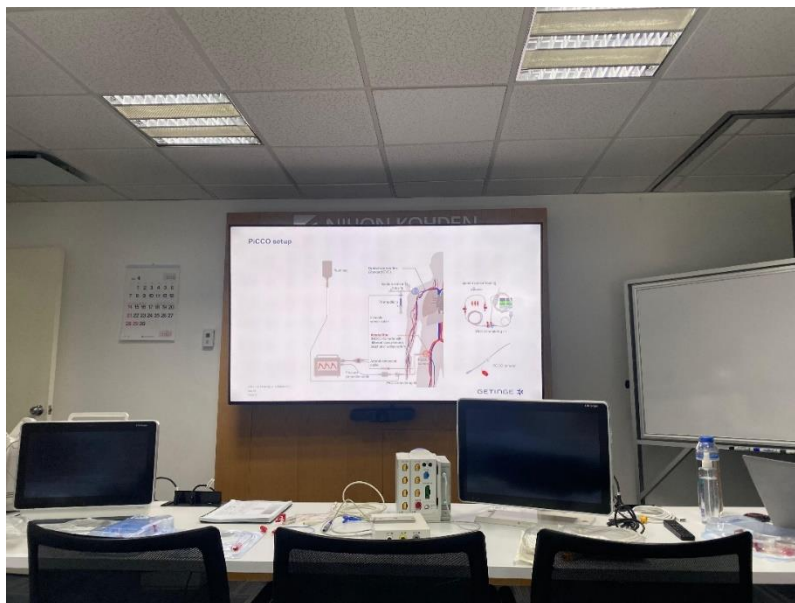


Figura 2. Se observan los Monitores de Signos Vitales de la serie Life Scope y algunos de sus accesorios y consumibles correspondientes en la capacitación acerca de cómo medir el GC.

B. Identificar los eventos relevantes

Por consiguiente, ya que se conocieron perfectamente las tecnologías que oferta la compañía es valioso destacar que para una empresa distribuidora de dispositivos médicos es importante mantenerse a la vanguardia y estar actualizada aspectos fundamentales que afectan directamente la competitividad, relevancia en el mercado y la calidad de los servicios brindados. Estos aspectos se detallan a continuación en la figura 3.

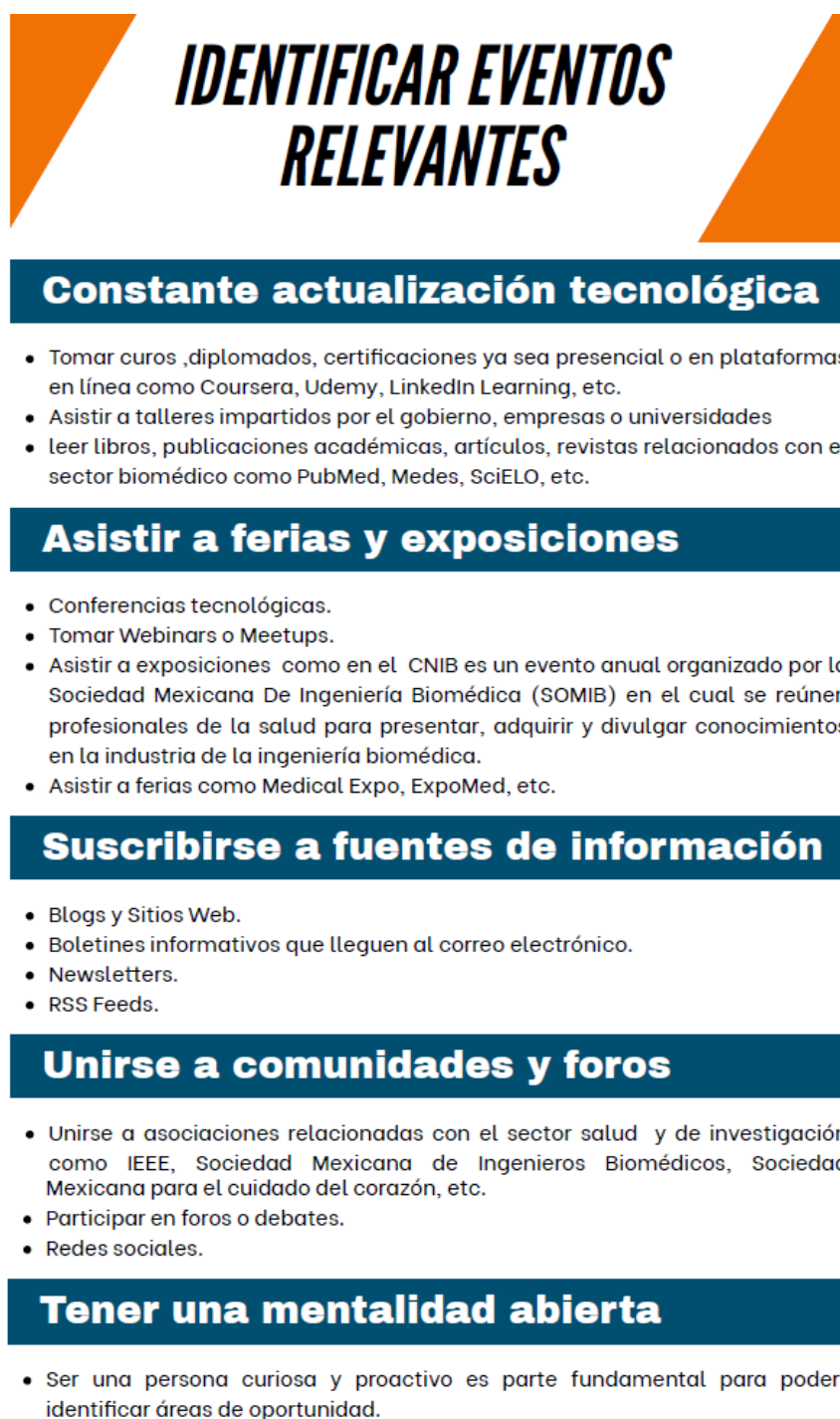


Figura 3. Muestra los puntos clave que se deben de seguir para identificar eventos relevantes para la empresa.

Después que se lograron distinguir los aspectos relevantes que se deben de seguir para poder identificar oportunidades para promocionar los servicios que ofrece la empresa Gerd Yerik. La empresa cuenta con varias subdivisiones de negocio como neurología, ventilación, cardiología, imagenología, ecografía, cuidados críticos, y monitorización.

Al tener una línea diversa de equipos médicos dedicados al área de cardiología como desfibriladores, DEA(desfibriladores externos automáticos), electrocardiógrafos, pruebas de esfuerzo, monitores ambulatorios de presión arterial (MAPA), holters, etc., es como el departamento de marketing y proyectos se deciden darle prioridad a promocionar esta área de negocios pues como se mencionó al inicio las enfermedades cardiovasculares son una de las principales causas de muerte en México y promocionar equipos médicos con tecnología de vanguardia es crucial para mejorar el diagnóstico, prevención y tratamiento de estas enfermedades. Al igual que dar a conocer estos equipos a los cardiólogos profesionales es clave para mejorar la práctica clínica, pues los médicos son los que se encargan de manipularlos y tener el contacto directo con el paciente. Es por esto por lo que a la empresa Gerd Yerik al ser aliados comerciales con la Sociedad Mexicana para el Cuidado del Corazón (SOMECCOR) se nos hizo la invitación para formar parte como patrocinadores y promotores de algunos de los servicios que brinda la compañía en el 5to Congreso Mexicano de Rehabilitación Cardíaca, Prevención y Cardiología del Deporte.

C. Programación de actividades

Algunas de las actividades que se implementaron por parte del departamento de especialistas de producto previo al congreso fueron:

Préstamo de equipo médico

Como se hizo el préstamo de equipos médicos (de los cuales más adelante se muestra un ejemplo de formato de salida con sus números de serie) para poder utilizarlos en el congreso y realizar los estudios cardiacos previos a la 1a. Carrera Internacional Cardioprottegida que se contempló para el último día del congreso. De esta manera para poder asegurar que los equipos se utilizaran de manera adecuada fue necesario realizar las siguientes tareas:

Mantenimientos preventivos

Las rutinas de mantenimiento preventivo en los equipos médicos a prestar es un proceso organizado que se lleva a cabo de forma regular para identificar y solucionar problemas menores antes de que se vuelvan significativos y presenten un problema para el usuario y paciente. Para poder realizar un mantenimiento preventivo eficaz y completo nos ayudamos como guía del diagrama de flujo que se muestra en la figura 4. Este método es esencial para asegurar la eficiencia, confiabilidad y seguridad de los dispositivos médicos. Los beneficios de ser constante en realizar mantenimientos preventivos a los dispositivos médicos que se usan como *demos* en la empresa son diversos. En primer lugar, cabe destacar la reducción de costos, ya que este tipo de mantenimiento disminuye los gastos relacionados con reparaciones y la necesidad de reemplazar refacciones o insumos. Además, el mantenimiento preventivo contribuye a optimizar el rendimiento de los equipos y minimizar el tiempo de inactividad no planificado. Asimismo, este enfoque promueve la mejora de la seguridad al reducir los riesgos en la manipulación y disminuir la probabilidad de accidentes. Por último,

pero no menos importante, el mantenimiento preventivo permite prolongar la vida útil de los equipos. Más adelante, en la figura 5, se muestra un ejemplo de la rutina de mantenimiento preventivo que se realizó para los desfibriladores externos automáticos.

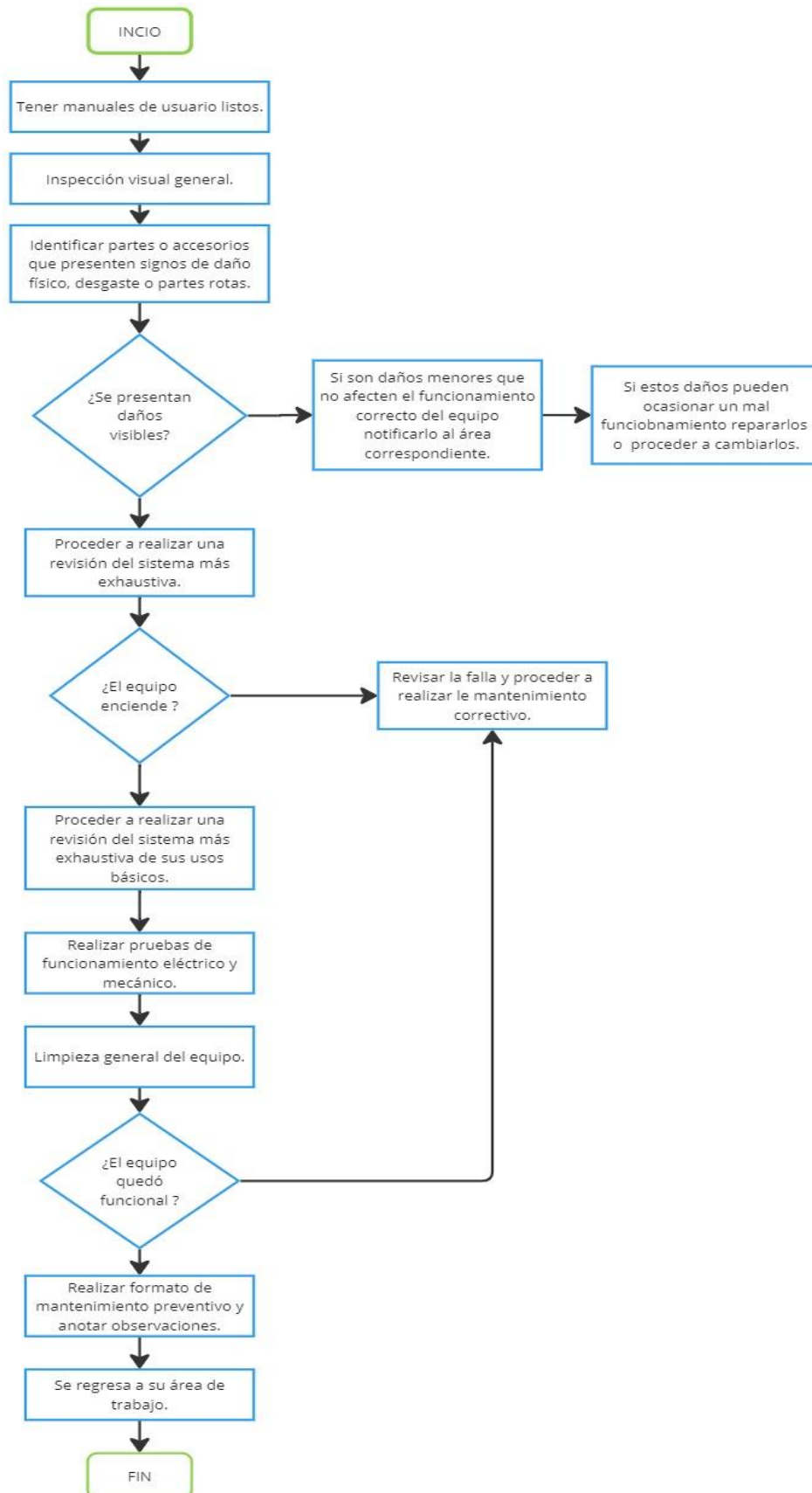


Figura 4. Diagrama de flujo de cómo realizar un mantenimiento preventivo



RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA BIOMÉDICA

CLIENTE: Congreso Mexicano de Cardiología

CODIGO: N/A

TEL :55 5585 9502

DIRECCION: Zona de conferencias del Hotel Palacio Mundo Imperial. Boulevard Barra Vieja, Plan de Los Amates No. 3, Colonia, 39931 Acapulco de Juárez, Gro.

EQUIPO: Desfibrilador Externo Automático (DEA)	FECHA: 13/03/2024
MARCA: [REDACTED]	HORA DE INICIO: 10 AM
MODELO: [REDACTED]	HORA DE FINALIZACIÓN: 10:24 AM
SERIE: [REDACTED]	CONTRATO: N/A GARANTÍA: N/A
No. DE INVENTARIO: [REDACTED]	FRECUENCIA DE RUTINA: Semanal

DESCRIPCION GENERAL DEL MANTENIMIENTO: DURANTE LA RUTINA DE MANTENIMIENTO SE PRETENDE REALIZAR UNA REVISION GENERAL DEL EQUIPO, CONOCER EL ESTADO Y PREVENIR POSIBLES ERRORES Y FALLAS. SE HARAN TEST DE FUNCIONAMIENTO SUGERIDOS POR EL FABRICANTE, QUE NOS INDICARAN EL ESTADO DEL SOFTWARE Y HARDWARE EN GENERAL.

ACTIVIDAD	ESTATUS	OBSERVACIONES
1.INSPECCIÓN GENERAL		
INSPECCIONAR LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN LAS QUE SE ENCUENTRA EL EQUIPO: OBSERVAR PRECENCIA DE HUMEDAD, POLVO, VIBRACIONES O EXPOSICIÓN DIRECTA AL SOL	✓ El equipo pasa los criterios de verificación.	N/A
IDENTIFICAR PARTES O ACCESORIOS QUE SE ECUESTRAN A LA VISTA PARA IDENTIFICAR SIGNOS DE IMPACTOS FISICOS, DESGASTE, PARTES ROTAS O FALTANTES.	✓ El equipo pasa los criterios de verificación.	N/A
VERRIFICAR QUE LAS TECLAS DE ENCENDIDO Y AUXILIARES NO ESTÉN DAÑADAS.	✓ El equipo pasa los criterios de verificación.	N/A
EFFECTUAR REVISIÓN DE LOS COMPONENTES ELECTRONICOS DE FORMA VISUAL Y TÁCTIL DE SER NECESARIO	✓ El equipo pasa los criterios de verificación.	N/A
LA CARCASA, PANTALLA SE ENCUENTRAN EN BUEN ESTADO Y NO PRESENTAN SEÑALES APARENTES DE DAÑO	✓ El equipo pasa los criterios de verificación.	N/A
LOS CABLES DE CONEXIÓN EXTERNOS NO SE ENCUENTRAN GASTADOS Y LOS CONECTORES NO TIENEN PINES SUELTOS O DOBLADOS.	✓ El equipo pasa los criterios de verificación.	N/A
LOS PUERTOS DE CONEXIÓN EXTERNOS NO ESTÁN SUELTOS NI TIENEN PINES DOBLADOS/QUEBRADOS	✓ El equipo pasa los criterios de verificación.	N/A

GERD YERIK S.A. DE C.V.
 Carr. México-Toluca No. 5420,
 C.P. 05320, Col. El Yaqui
 Del. Cuajmalpa de Morelos, CDMX
 GYE160725411
contacto@gerdyerik.mx
 55 5585 9502

LAS ETIQUETAS DE SEGURIDAD Y LOS IDENTIFICADORES DE LAS TECLAS SON CLARAMENTE LEGIBLES.	<input checked="" type="checkbox"/> El equipo pasa los criterios de verificación.	N/A
2.INSPECCIÓN DEL SISTEMA		
EL TEST DE ENCENDIDO FUE SATISFACTORIO. EL INDICADOR DE ALIMENTACIÓN Y SISTEMA DE ALARMAS FUNCIONAN CORRECTAMENTE Y EL EQUIPO INICIA DE FORMA NORMAL.	<input checked="" type="checkbox"/> El equipo pasa los criterios de verificación.	N/A
PRUEBA DE TECLADO O BOTONES	<input checked="" type="checkbox"/> El equipo pasa los criterios de verificación.	N/A
PRUEBA DE BOCINA	<input checked="" type="checkbox"/> El equipo pasa los criterios de verificación.	N/A
EI INDICADOR DE ESTADO SE ECUENTRA DE COLOR VERDE	<input checked="" type="checkbox"/> El equipo pasa los criterios de verificación.	N/A
ASEGURARSE DE QUE LOS ELECTRODOS DEL DESFIBRILADOR ESTÉN CONECTADOS CORRECTAMENTE Y EN BUENAS CONDICIONES	<input checked="" type="checkbox"/> El equipo pasa los criterios de verificación.	N/A
COMPROBAR LA FECHA DE CADUCIDAD Y REEMPLAZARLOS SI ES NECESARIO	<input checked="" type="checkbox"/> El equipo pasa los criterios de verificación.	Las almohadillas están a medio año de caducar.
NOTA: LA INSPECCIÓN DEL SISTEMA SE REALIZA EN BASE A LAS PRUEBAS INCLUIDAS EN EL MENÚ DE MANTENIMIENTO DEL EQUIPO		
3.PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO		
REVISAR EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA BATERÍA.	<input checked="" type="checkbox"/> El equipo pasa los criterios de verificación.	N/A
COMPROBAR QUE LA BATERÍA ESTÉ CORRECTAMENTE CONECTADA Y COMPLETAMENTE CARGADA	<input checked="" type="checkbox"/> El equipo pasa los criterios de verificación.	N/A
REVISAR QUE LA BATERÍA NO ESTÉ CADUCADA.	<input checked="" type="checkbox"/> El equipo pasa los criterios de verificación.	N/A
PUEDA OPERAR CORRECTAMENTE POR MEDIO DE LA BATERÍA	<input checked="" type="checkbox"/> El equipo pasa los criterios de verificación.	N/A
4.LIMPIEZA GENERAL DEL EQUIPO		
REALIZAR LIMPIEZA EXTERNA E INTERNA DEL EQUIPO ELIMINADO LAS IMPUREZAS PREVIENIENDO QUE EL POLVO O SUCIEDAD PROVOQUE UN FUNCIONAMIENT ANORMAL DEL EQUIPO.	<input checked="" type="checkbox"/> El equipo pasa los criterios de verificación.	N/A
5.OBSERVACIONES		
El equipo se encuentra en condiciones óptimas para funcionar.		
ESTADO DEL EQUIPO		
FUNCIONAL(<input checked="" type="checkbox"/>) FUERA DE SERVICIO(<input type="checkbox"/>)		

Figura 5. Rutina de mantenimiento preventivo de un desfibrilador externo automático.

Formatos de salida

Los formatos de salida de equipo médico son documentos que contienen información detallada sobre el equipo médico que se retira del almacén de la empresa o de las instalaciones de un hospital. Estos formatos son importantes por varias razones.

Los formatos de salida que elaboré con el equipo de producto nos ayudaron a asegurar un transporte seguro y controlado del equipo médico, para de esta manera minimizar los riesgos por pérdida, daño o uso indebido. Esto es crucial para los equipos médicos que pueden ser peligrosos de transportar o provocar daños irreversibles si no se gestionan correctamente. De igual manera, este tipo de formatos nos facilitan el registro y documentación de la salida del equipo médico, detallando la fecha, número de serie, nombre y marca del equipo retirado, la razón de la salida y la persona responsable, tal como se muestra en el ejemplo de la figura 6. Esto nos contribuye a mantener un registro preciso y actualizado de los equipos médicos que hay en almacén y que se van a utilizar, lo cual es esencial para su gestión y mantenimiento. Este tipo de formatos ayudan a las empresas a apegarse cada vez más a las normas y regulaciones establecidas por las agencias regulatorias y los organismos de salud, garantizando que la compañía cumpla con los estándares de seguridad y eficacia en la gestión de los equipos médicos al mismo que se fomenta la transparencia y la responsabilidad como empresa líder en el sector salud, ya que todos los movimientos y cambios deben ser documentados y autorizados. Esto ayuda a mantener un registro claro de la propiedad y uso del equipo, lo cual es esencial para una gestión efectiva de los recursos hospitalarios.

GERD YERIK

FORMATO DE SALIDA

FECHA
13/3/2024

Por medio de la presente solicito al encargado de almacén , la salida de los sig. equipos:

NUMERO DE SERIE	DESCRIPCION	CANTIDAD EN PIEZAS
[REDACTED]	AED-3100	1
[REDACTED]	AED-3100	1
[REDACTED]	AED-3100	1
[REDACTED]	AED-3100	1
[REDACTED]	AED-3100	1
[REDACTED]	AED-3100	1
[REDACTED]	AED-3100	1

No. de vendedor:
Lugar a donde se dirige:
Centro de Exposiciones del Hotel Mundo Imperial.

Figura 6. Formato de salida de los desfibriladores externos automáticos.

Guías Rápidas

Elaboré guías rápidas con ayuda de los manuales de usuario de los equipos médicos que se prestaron y promocionaron en el congreso con la finalidad de tratar de hacer la información breve y concisa para proporcionar lo esencial sobre su uso y especificaciones técnicas. Se analizó la información de cada manual para determinar y extraer la información necesaria para plasmar en las guías de uso rápido, para elaborar estas guías me apoyé con el diagrama de la figura 7. Estas guías principalmente se diseñaron para facilitar el manejo seguro y eficiente de los equipos, y también en especial para el personal nuevo o que está en constante rotación se pudiera adaptar rápidamente al uso de los equipos.

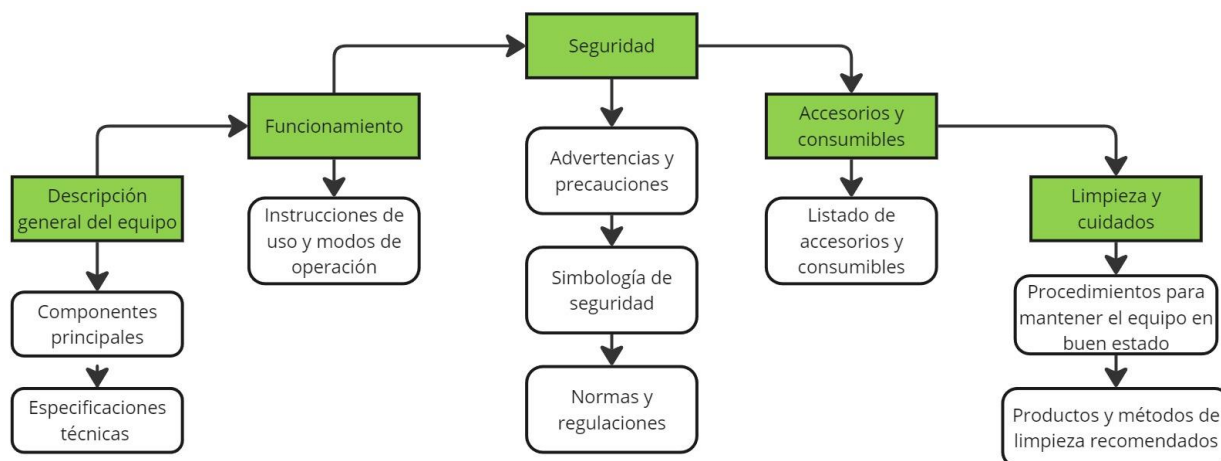


Figura 7. Jerarquización de las partes más importantes de un manual de usuario.

Hay cinco puntos determinantes que se tomaron en cuenta para realizar estas guías:

- **Precisión:** Las guías rápidas deben ser cortas, tratando de no exceder de dos páginas, para evitar la saturación de información y facilitar su lectura y comprensión.
- **Información crucial:** Solo se incluye la información necesaria para realizar las operaciones básicas y de uso frecuente de manera rápida y segura.
- **Diseño:** Se utilizan elementos visuales como capturas de pantalla, fotos, colores para resaltar las diferentes partes que componen la guía, flechas y texto para presentar la información de manera clara y sea fácil de seguir.
- **Fácil acceso:** Las guías deben ser fácilmente accesibles y comprensibles para el personal biomédico-hospitalario y asistencial, proporcionando la información adecuada y útil para su uso.
- **Eficacia:** Las guías rápidas han demostrado ser una herramienta efectiva para mejorar y ampliar el conocimiento del personal, reducir errores y aumentar la eficiencia en el manejo de los equipos.

Estas guías permiten a los profesionales de la salud en el congreso poder realizar operaciones básicas a los dispositivos médicos de manera rápida y segura, garantizando un manejo adecuado de los equipos sin necesidad de tener que estar revisando manuales completos que a veces llegan a abarcar más de trescientas páginas. Además, la implementación de guías de uso rápido es una práctica importante y efectiva para asegurar que los usuarios estén informados y actualizados sobre el funcionamiento de los equipos, contribuyendo así a la seguridad en su empleo y mejorar la vida útil del equipo. En este congreso de cardiología ya anteriormente mencionado, se implementaron 4 guías de uso rápido: Guía rápida DEA, Guía rápida RCP, Guía rápida silla multifuncional, Guía rápida electrocardiógrafo de 12 canales y un tablero de control interactivo de los ecógrafos que usamos mostrando información acerca de los transductores y sus principales usos, los cuales se encuentran de en la sección de anexos.

En concordancia con la NORMA Oficial Mexicana NOM-241-SSA1-2021, Buenas prácticas de fabricación de dispositivos médicos, publicada el 20 de diciembre de 2021, en el punto 6.2.1.3 indica que los documentos que contienen instrucciones deben redactarse de manera ordenada y ser fáciles de comprender. El estilo y lenguaje de los documentos debe concordar con su intención de uso. (Secretaría de Salud.Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios., 2021). De esta manera y de acuerdo con el diagrama de la figura anterior, se decidió incluir dependiendo el dispositivo médico empleado: identificación del equipo, principales riesgos, partes principales del equipo, recomendaciones generales, indicadores de estado del uso del equipo, sistema de alarmas y especificaciones técnicas importantes.

Para elaborar las guías de uso rápido se completó la información requerida, utilizando los manuales de servicio y usuario de cada equipo disponibles en el área, fichas técnicas, folletos informativos de los equipos, además de realizar búsquedas en internet para complementar la información en las páginas oficiales de los fabricantes y otros recursos como foros informativos. En general el proceso para elaborar e implementar una guía de manejo rápido se tuvieron que seguir ciertas fases para lograrlo manera óptima, las cuales se muestran en el esquema de la figura 8.

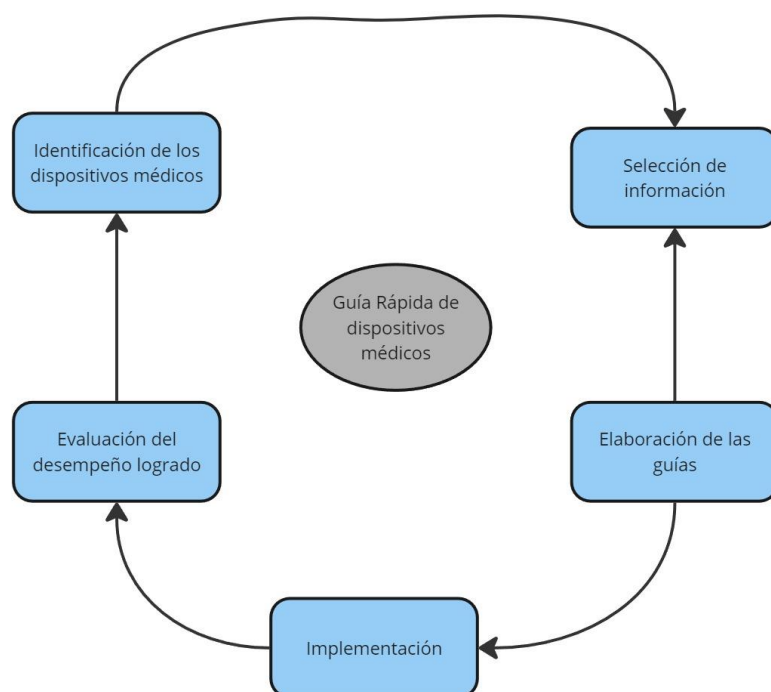


Figura 8. Etapas para elaborar e implementar una guía de uso rápido.

Para poder conocer si implementar este material de apoyo funcionó con éxito, se decidió realizar una evaluación del desempeño de las guías con el personal de la empresa previo al congreso.

Para saber cuáles aspectos deberían de ser evaluados, se apoyó en el diagrama de flujo que se visualiza en la figura 9. La validación de las guías inicia con la identificación de un objetivo específico para evaluar el desempeño que se desea conseguir. Esto se debe a que al final de implementar algún proceso, como en esta ocasión, las guías, es necesario una evaluación para medir el progreso y desarrollo que se logró con la implementación de ellas. En este caso, se deseó evaluar la satisfacción de los usuarios al utilizar las guías y algunos puntos clave como por ejemplo si la información incluida fue clara para el usuario, el orden en el que se presentó la información fue el correcto, si los usuarios considerasen necesario añadir otra información o eliminar datos pocos relevantes que pueden llegar a causar confusiones. Después de que se identificaron los criterios a evaluar, se diseñó una encuesta en línea para compilar la información, la cual posteriormente fue procesada para ser entendible y mostrada gráficamente.

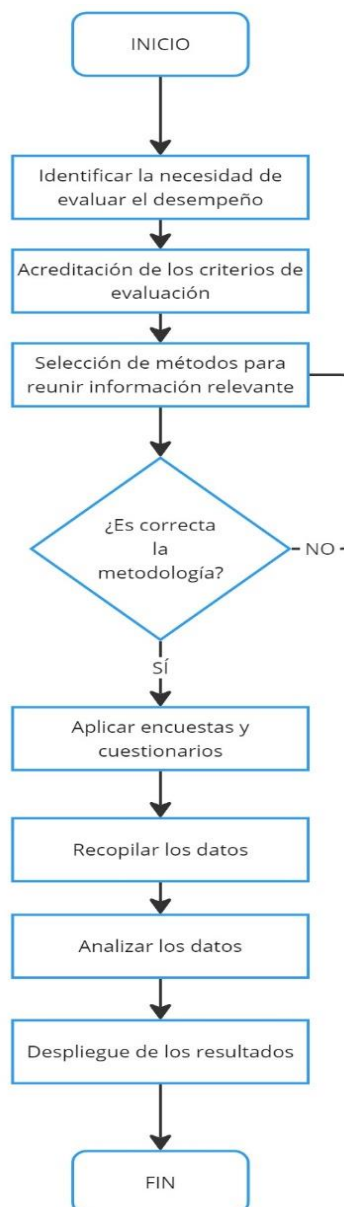


Figura 9. Diagrama de flujo que se siguió como apoyo para realizar las evaluaciones de desempeño

Como se mencionó previamente, para poder evaluar y validar las guías, se optó por crear formularios destinados a obtener retroalimentación. Estos formularios evaluaron cualitativamente las guías, verificando si la información presentada fue clara para el usuario, si su disposición se presentó de manera adecuada y si los usuarios consideraron necesario añadir o eliminar información que podría parecer desconcertante. Para ello, se diseñó un formulario utilizando la herramienta Google Formularios, el cual se muestra en la figura 10, donde se muestran las 11 preguntas que se realizaron, esto con el objetivo de recopilar la opinión del personal y poder tomar en consideración los comentarios de los usuarios para mejorar posteriormente este trabajo y en próximos proyectos.

GERD YERIK NOSOTROS

EVALUACIÓN DE GUÍAS DE USO RÁPIDO

Cambiar de cuenta

No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

Nombre *

Tu respuesta

Puesto o cargo *

Tu respuesta

Correo electrónico

Tu respuesta

P1. ¿Las instrucciones fueron claras y concisas? *

- Sí
- No

P2. ¿Fue el tiempo razonable para entender una guía de uso rápido? *

- Sí
- No

P3. ¿Tuviste algún problema en la operación básica del equipo después de leer la guía? *

- Sí
- No

P4. ¿Las guías incluyen todos los pasos necesarios para el uso básico? *

- Sí
- No

P5. ¿Consideras que el orden de la información fue el correcto? *

- Sí
- No

P6. ¿Fueron útiles las imágenes y diagramas? *

- Sí
- No

P7. ¿El tamaño y tipo de letra incluyendo los colores empleados fueron los apropiados? *

- Sí
- No

P8. ¿Te sentiste más seguro/a al usar las guías? *

Sí

No

P9. ¿Recomendarías estas guías a otros usuarios del equipo médico? *

No

Sí

P10. ¿Crees que las guías de uso rápido mejoró tu experiencia general con el equipo? *

No

Sí

P11. ¿Consideras que las guías de uso rápido deberían incluirse con todos los equipos que cuenta la empresa en el futuro? *

Sí

No

P12. ¿Cómo calificarías la claridad de las guías en una escala del 1 al 5? *

1 2 3 4 5

No tan claro Muy claro

¿Qué sugerencias, comentarios u observaciones tienes para mejorar las guías de uso rápido?

Tu respuesta

Figura 10. Encuesta que se realizó en la plataforma de Google Forms para evaluar el desempeño de la implementación de las guías rápidas y tableros de control.

De acuerdo con la información obtenida de las encuestas, la cual se realizó a catorce empleados de la empresa de diversas áreas como el departamento de ventas, proyectos y especialistas de producto tal y como se puede apreciar en la figura 11, la mayoría de las observaciones fueron positivas, los datos obtenidos muestran que la información fue clara, aunque en algunos casos respondieron que es necesario disminuir la cantidad de información para la guía de ECG, ya que resultó un poco confusa.

También las gráficas nos muestran que el personal después de leer las guías y tenerlas a la mano al momento de manipular un equipo se sintieron más seguros y mejoró su experiencia general con el equipo. Las recomendaciones que se hicieron de acuerdo con la última pregunta que se dejó abierta para que el personal pudiera expresar sus opiniones de manera más libre se relacionan con la disposición de la información, la tipografía de la letra, y en dedicar una sección de las guías para mostrar fotos de cómo realizar las conexiones y accesorios que se emplean.

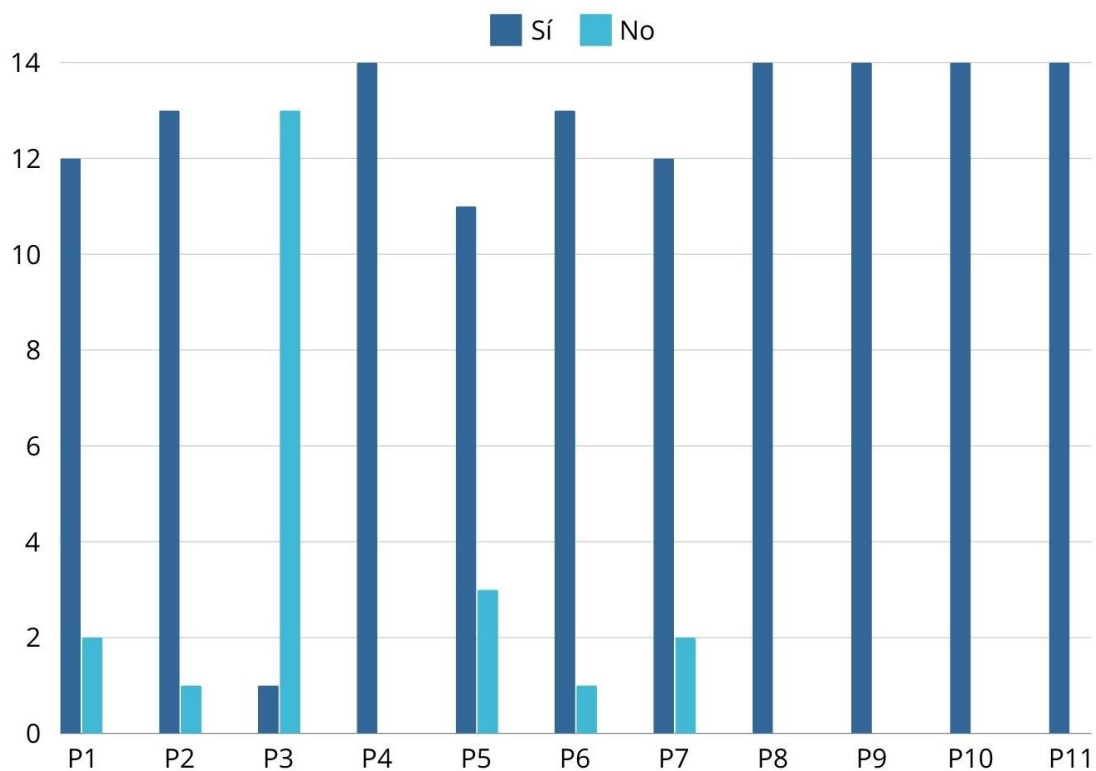


Figura 11. Gráfica de barras de los resultados obtenidos de la pregunta uno a la once para evaluar la validación de las guías de uso rápido donde se observa en el eje X el número de pregunta que se realizó y en el eje Y el número de empleado al que se le realizó la encuesta.

Visualizando los resultados de la pregunta 12 que se realizó acerca de cómo califican la utilidad y la satisfacción de las guías en una escala del 1 al 5, siendo 1 no tan útil y 5 muy útil se pueden observar claramente en la figura 12, que a más de la mitad de los entrevistados le resultó muy útil el implementar estas guías.

P12. ¿Cómo calificarías la utilidad de las guías en una escala del 1 al 5?

14 respuestas

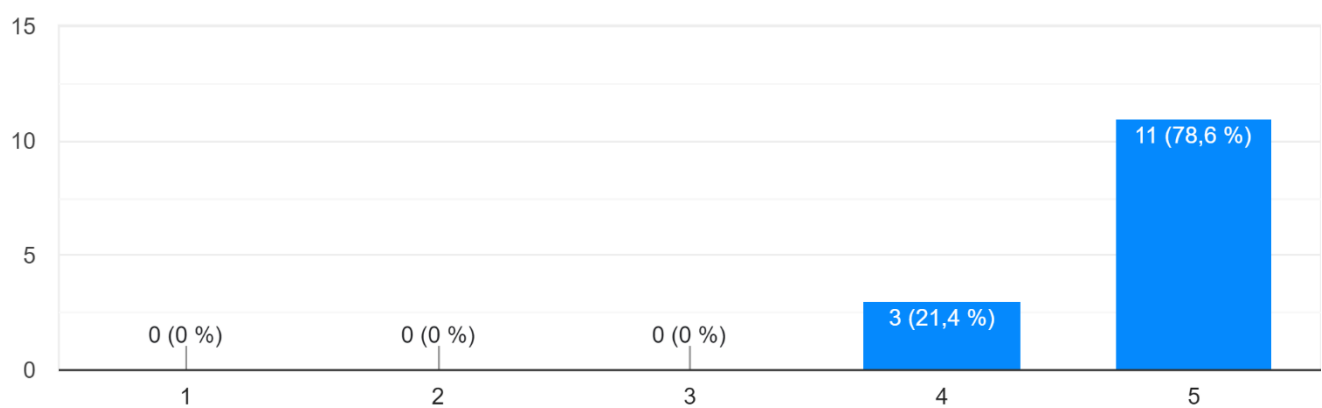


Figura 12. Gráfica que muestra la satisfacción de los usuarios al usar las guías rápidas.

Capacitaciones

Posteriormente ya que se contaba con el material de apoyo listo, como parte esencial de los especialistas en producto somos los responsables de proporcionar capacitación a otros departamentos de la empresa que lo requieran para estar todos en sintonía de acuerdo con los dispositivos médicos que empleamos. Las capacitaciones al personal de una empresa son fundamentales por múltiples razones. En primer lugar, ayudan a mejorar el desempeño laboral y a mejorar la calidad de trabajo, ya que proporcionan a los empleados nuevas habilidades y conocimientos que les permiten estar actualizados en un mercado que se encuentra siempre en constante cambio. Además, estas capacitaciones aumentan la productividad al permitir que los empleados trabajen de manera más eficiente, y se sientan más seguros al ofrecer o mostrar un equipo.

Para asegurarse de que los temas tratados en la capacitación fueran entendibles, fue fundamental conocer a la audiencia objetivo para saber qué tipo de capacitación se necesita y cómo hay que impartirla. Esto se consiguió clasificando y priorizando las necesidades de capacitación. A continuación, se presentan algunos puntos clave para considerar: Utilicé la guía de la figura 13 para clasificar el grupo al que va dirigida la capacitación. Para este congreso las capacitaciones se dirigieron exclusivamente al personal de ventas quienes son los que apoyarían a asistir al congreso, por tal razón, el diseño de la capacitación se centró en sus necesidades y requerimientos específicos.



Figura 13. Guía para jerarquizar la audiencia al que se impartirá la capacitación.

Después de seleccionar adecuadamente al público que se capacitará, se diseñaron los temas de capacitación siguiendo el enfoque indicado en la figura 14. En estos recuadros podemos observar los objetivos que se deben de seguir dependiendo el tipo de audiencia. El contenido de las capacitaciones debe ser práctico y conciso para cumplir con todos estos objetivos.

OBJETIVOS Y PERSPECTIVAS PARA LAS CAPACITACIONES

Personal de salud	Personal de servicio	Personal de ventas y proyectos	Público en general
<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del equipo y su relevancia en la práctica médica. • Uso seguro del equipo. • Fundamentos del uso. • Principios básicos de funcionamiento. • Tecnologías que integra el dispositivo • Procedimientos de instalación y configuración inicial. Mostrar cómo conectar y desconectar los cables. • Modos de operación y ajustes configurables. • Limpieza y desinfección. 	<ul style="list-style-type: none"> • Componentes y partes del equipo. • Procedimientos detallados de instalación. • Compatibilidad con otros sistemas y equipos. • Funcionamiento básico y avanzado del equipo. • Protocolos de mantenimiento regular. • Procedimientos para la reparación de componentes específicos. • Actualización de software. • Pruebas de funcionamiento. • Seguridad y normatividad. • Limpieza y desinfección. 	<ul style="list-style-type: none"> • Características Técnicas y Funcionales. • Aplicaciones Clínicas. • Comparación con la Competencia • Especificaciones técnicas. • Técnicas para anticipar y manejar las objeciones y preocupaciones de los clientes. • Tecnologías que integra el equipo. • Conocer los puntos que le den ese particular valor agregado al equipo. • Principios básicos de funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción general del equipo médico. • Importancia del uso correcto del equipo médico. • Operaciones básicas que pueden realizar. • Limpieza del equipo. • Qué hacer y a quién informar si se detecta un problema. • Precauciones al mover o ajustar el equipo alrededor del paciente. • Mostrar como se hacen adecuadamente las conexiones. • Comunicación con el paciente y el personal de salud.

Figura 14. Guía con los objetivos y perspectivas que se deben de seguir en las capacitaciones dependiendo el tipo de público.

La forma de capacitar va cambiando según el instructor. Un instructor bien preparado y eficaz debe estar formado no solo en el contenido que va a abordar en la capacitación, sino también en las técnicas de enseñanza. Esto requiere que el instructor tenga una buena formación en métodos de enseñanza y comunicación eficientes, asegurando así que el personal de la empresa aprenda de manera dinámica e interactiva. Para esta ocasión apoyé a realizar la capacitación del desfibrilador externo automático (DEA) para el equipo de ventas previo al congreso; de la cual muestro a continuación los temas que fueron abordados.

- Importancia del DEA:

Hacer ímpetu de por qué es muy importante tener un Desfibrilador Externo Automático (DEA) cerca en situaciones de emergencia, ya que puede aumentar significativamente las posibilidades de vida en una persona en caso de paro cardíaco.

- Importancia del RCP:

Incluir formación acerca de las técnicas de RCP es esencial, ya que quienes sufren un paro cardíaco también requieren de reanimación cardiopulmonar.

- Uso básico del DEA:

Describir los pasos para usar un DEA, incluyendo:

- Cómo encender y apagar el dispositivo.
- Forma adecuada de colocar las almohadillas de los electrodos en el pecho de la víctima.
- Sigue las indicaciones de voz y aplique una descarga eléctrica si se recomienda.
- Reanudar la reanimación cardiopulmonar (RCP) después de la descarga.

- Accesorios y mantenimiento:

Informar sobre los accesorios necesarios, como pilas y electrodos, y cómo realizar autocomprobaciones y chequeos periódicos.

- Normas:

Incluir información acerca de las normativas o certificados a nivel local e internacional que sean aplicables para la venta y uso del DEA.

- Competencia y equipos similares:

Comparación con otros equipos similares existentes en el mercado para destacar las ventajas que resaltan y hacen único el DEA que se está empleando.

- Tecnologías Nuevas:

Mencionar avances de las nuevas tecnologías en desfibrilación automática.

D. Atención de los detalles

Apoyo al personal médico y ponentes

Finalmente, ya estando en marcha y con todo el equipo de trabajo previamente preparado para el congreso, proporcionar asistencia al personal médico fue una tarea muy valiosa ya que parte de este 5to Congreso Mexicano de Rehabilitación Cardíaca, Prevención y Cardiología del Deporte era brindar apoyo con nuestros equipos como electrocardiógrafos, camas multifuncionales, y ultrasonógrafos a los médicos cardiólogos para que se pudieran hacer los estudios necesarios y poder atender los casos clínicos pertinentes previos a la primera carrera internacional cardio protegida la cual se llevó a cabo el penúltimo día del Congreso .

Además, durante en el segundo día el congreso se impartió un taller de reanimación cardiopulmonar en el cual también se proporcionó el préstamo y la asistencia para los desfibriladores externos automáticos y maniquís interactivos para RCP, donde se nos otorgó una constancia de participación la cual se adjunta en la parte de los anexos. Esta asistencia que se brindó como ingeniero especialista de producto fue muy importante para asegurar que los médicos pudieran realizar sus actividades de manera segura, cooperando así al éxito y producción exitosa de los casos clínicos, talleres y en general, del congreso.

Realizar demostraciones (DEMOS) de los equipos

Para la organización de las demostraciones de los equipos médicos en el stand comercial o en las salas de casos clínicos es imprescindible crear un espacio en el que los asistentes puedan interactuar y probar los dispositivos médicos presentados. Para conseguir esto, se debió asegurar que cada equipo funcionara correctamente y que todo el personal especialista de producto de la empresa estuviera pendiente para guiar a los médicos durante las demostraciones. De esta manera contribuimos a resolver cualquier problema técnico que pudiera surgir respecto al funcionamiento de los equipos, y estar atentos por si se presentaban dudas acerca de las especificaciones y características de los equipos. El éxito de estas demostraciones también dependió mucho del diseño del espacio del stand, el cual se planeó tal como el que se observa en la figura 15.

Como se puede observar es importante planear un área donde se permita un flujo constante de los médicos y personal interesado, donde se permita un libre movimiento del personal sin obstáculos que embrutezcan las actividades, y de esta manera evitamos acumulaciones de personas y así hacemos que las demostraciones se vuelvan interactivas y fluidas. Por eso es vital planear la ubicación de los dispositivos médicos de acuerdo con las dimensiones del espacio prestado, así como una señalización clara que vaya guiando a los asistentes a través del espacio. Al combinar una buena planificación, un soporte de ayuda eficaz para los equipos médicos y un diseño de espacio ingenioso es posible crear un ambiente muy cómodo y sobre todo profesional que brinde una experiencia muy buena y única para todos los asistentes. En la fotografía que se muestra en la figura 16 podemos observar como quedó el acomodo final de las áreas en el stand.

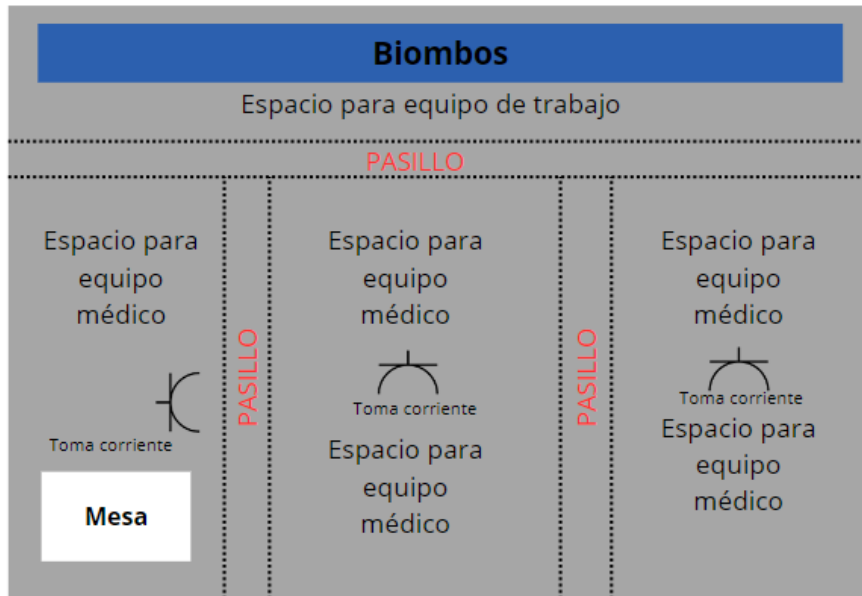


Figura 15. Planeación y distribución de espacios para equipo médico y flujo de gente.



Figura 16. Stand comercial final.

Por último y no menos importante fue asegurarse de que todos los dispositivos médicos funcionaran adecuadamente para garantizar de la seguridad de los usuarios y mantener el profesionalismo de la empresa. Como se mencionó más atrás en este informe, antes del congreso para asegurar que todas las demostraciones, talleres y casos clínicos se efectuaran de manera exitosa, fue indispensable realizar pruebas exhaustivas como comprobar fechas de caducidad los electrodos y parches, la pasta de conductividad, y mantenimientos preventivos a todos los equipos que se estarían utilizando durante el congreso y la carrera cardioprottegida para garantizar que los equipos estuvieran en perfectas condiciones.

CONCLUSIONES

La participación de los ingenieros en sistemas biomédicos es muy importante en la promoción de servicios integrales, como los que promueve la empresa Gerd Yerik, durante eventos importantes de salud como lo fue el 5to Congreso Mexicano de Rehabilitación Cardíaca, Prevención y Cardiología del Deporte. La función principal no solo implica la presentación y demostración de tecnologías avanzadas, sino también la organización y coordinación de actividades previas para garantizar que se lleven a cabo de manera eficaz y de calidad. Como profesionales en salud contamos con el conocimiento técnico y clínico adecuado para explicar tecnologías complejas de tal manera que diversas audiencias y público nos puedan entender.

Este escrito me ayudó a resaltar las actividades que se realizaron tanto antes como durante el congreso. Diagramas, tablas, recuadros informativos y fotografías se utilizaron para registrar estas actividades. Este tipo de métodos organizados no solo nos garantizan una mejor ejecución de las actividades durante el evento, sino que también sirven como un valioso recurso de referencia para congresos posteriores. La identificación precisa de problemas y la exploración de nuevas áreas de oportunidad se facilitan con la utilización de estos recursos gráficos y documentales para poder seguir implementando y mejorando servicios de calidad.

Los diagramas que se realizaron para representar gráficamente el proceso que debe de seguir un ingeniero especialista de producto para la promoción de servicios integrales en el congreso es un ejemplo claro de cómo la visualización de procesos puede mejorar la comprensión y la estandarización de actividades. Este tipo de materiales gráficos contribuyen a fomentar una ejecución de actividades más uniformes y de calidad al ayudar a todas las partes involucradas a entender mejor las tareas y decisiones que hay que realizar. El procurar estandarizar procesos es fundamental para asegurar que siempre las actividades se realicen de manera consistente y constante, lo cual es algo sustancial para la empresa pues nos permite estar siempre en una mejora continua y así mejorar en la prestación de nuestros servicios.

Entre los resultados más destacados del informe incluyen la creación de guías de uso rápido de equipos médicos, diagramas, tableros de control y cuadros informativos los cuales no solo ayudan en la enseñanza y a la capacitación, sino que también aceleran la curva de aprendizaje de nuevos empleados que se van incorporando a la empresa lo cual es sumamente útil pues proporcionan información resumida y de fácil acceso sobre el uso seguro y eficiente de los dispositivos médicos que se emplean, lo que nos garantiza cambios más productivos a la empresa. De esta manera como pudimos observar en los resultados de las encuestas de desempeño, la disponibilidad de información clara y precisa reduce significativamente el tiempo de búsqueda e incrementa la eficiencia y productividad de la compañía.

Al momento de realizar las capacitaciones y demostraciones antes y durante el congreso se pudo notar que el emplear distintos materiales de apoyo para la enseñanza y aprendizaje genera más confianza a los usuarios al manipular los equipos médicos, esto ayuda a reducir la ansiedad y el estrés asociados. Además, de que este tipo de apoyo brindan una base de conocimiento compartido lo que facilitó una toma de decisiones más oportunas y efectivas, lo cual fue esencial para obtener resultados exitosos.

Retomando lo anterior, de acuerdo con lo que se visualiza en la última sección de resultados del gráfico de la figura 11 de la pregunta número 8 “¿Te sientes más seguro al emplear las guías?” de la encuesta que se realizó, podemos observar que la totalidad de los usuarios respondieron que sí, pues esto se debe a que cuando se usan instrucciones que son detalladas y claras se reduce mayormente la probabilidad de errores al usar equipos médicos, pues los usuarios se sienten con menos incertidumbre al tener información a la mano del equipo. Esto no solo garantiza que los equipos se utilicen de acuerdo con las especificaciones que proporcionan los fabricantes, sino que también procuramos que se prolongue la vida útil del dispositivo médico y así mismo aseguramos que la calidad de los servicios de atención hacia los pacientes sea de excelencia que es lo más importante preservar en una empresa que se dedica a brindar servicios para el sector salud. De este modo se pueden seguir manteniendo estándares de seguridad muy altos al operar equipos médicos que necesiten de precaución y prevención.

En resumen, de acuerdo con el análisis realizado anteriormente sobre el impacto de implementar este tipo de apoyos a empresas que emplean tecnologías médicas han relevado mejoras en la productividad de la empresa y en la reducción de tiempos al momento de emplear nuevos equipos. Para futuros trabajos, y para seguir garantizando la mejora continua y optimización en la participación en futuros congresos, eventos, ferias comerciales, capacitaciones o talleres para la salud que brinde la empresa se proponen varias iniciativas. Una de ellas, y de las principales es continuar realizando este tipo de guías rápidas y tableros de control para los demás equipos de cardiología, y las líneas de negocio con las que cuenta la empresa e implementarlas en las áreas como lo es neurología, monitorización, ventilación, imagenología, etc., tratando de seguir los esquemas y los formatos anteriormente planteados los cuales permitirán darle uniformidad a los trabajos posteriores que se lleven a cabo tomando en cuenta siempre las consideraciones que se realicen según las encuestas y entrevistas de desempeño y satisfacción a los usuarios que se vayan realizando.

Añadiendo a lo anterior también se propone implementar una plataforma digital educativa de fácil acceso e interactiva donde se puedan ir integrando y actualizando en tiempo real todos los diagramas, guías, tableros, infografías y recursos informativos generados. Esto con la finalidad de que esta plataforma facilite el acceso rápido a la información indispensable no sólo durante los eventos de salud o talleres sino también para el día a día de la compañía, mejorando así el acceso rápido a la información para todo el personal, procurando siempre la formación continua de los empleados y que la resolución de problemas sea cada vez más eficiente.

Otro aspecto importante que me gustaría mencionar como trabajo a futuro para finalizar es considerar la incorporación y adaptación de tecnologías avanzadas que podemos sacarle provecho como lo es la realidad aumentada o la realidad virtual las cuales día con día son cada vez más de fácil acceso y con ayuda de las guías de uso rápido que se elaboraron y material de apoyo extra se podrían implementar en las demostraciones o en las capacitaciones del personal. Al tratar de simular entornos reales y prácticos ayudaría mucho a los usuarios a mejorar la comprensión y la retención de la información. De esta manera se puede incrementar el interés y a su vez la participación activa de los usuarios pues este tipo de herramientas resultan ser más atractivas; lo que implicaría que la curva de aprendizaje sea aún más rápida y sobre todo no se vuelva tan monótona para todo el personal que desea aprender sobre algún dispositivo médico.

REFERENCIAS

- American Heart Association. (2020). *ASPECTOS DESTACADOS de las Guías de la AMERICAN HEART ASSOCIATION del 2020 PARA RCP Y ACE*. EE. UU.: American Heart Association JN-1090.
- De la Defensa del Trabajo, P. F. (2024, Julio 17). *Procuraduría Federal de la Defensa del Trabajo*. Obtenido de <https://www.gob.mx/profedet/es/articulos/la-importancia-de-la-capacitacion-para-las-y-los-trabajadores?idiom=es>
- Expo ANTAD. (2022, Diciembre). *Expo ANTAD*. From <https://expoantad.com.mx/los-beneficios-de-participar-y-exhibir-en-una-feria-comercial/>
- González, J. J. (2017, Diciembre 6). *Congresos médicos. La importancia de participar*. From SCIELO: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-89092017000600318&script=sci_arttext
- Linet. (2023, Enero). Manual del usuario y documentación técnica. *PURA Silla Multifuncional*. República Checa: BORCAD Medical a.s.
- Nihon Kohden. (2015, Octubre 15). Desfibrilador externo automatizado. *Manual de operador*. Japón: NIHON KOHDEN CORPORATION.
- Nihon Kohden. (2020, Septiembre 2). Manual de usuario Cardiofaxm . *Cardiofaxm Electrocardiografo 3350*. Japon: Shanghai Kohden Medical Electronic Instrument Corp.
- Secretaría de Salud.Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. (2021, 12 20). *Diario Oficial de la Federación*. From NORMA Oficial Mexicana NOM-241-SSA1-2021, Buenas prácticas de fabricación de dispositivos médicos.: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5638793&fecha=20%2F12%2F2021#gs.c.tab=0
- Siemens Healthineers. (2024, Abril). *Sistema de ultrasonido ACUSON Juniper*. From <https://www.siemens-healthineers.com/mx/ultrasound/general-imaging/acuson-juniper>
- Siemens Healthineers. (2024, Abril). *ACUSON Sequoia*. From <https://www.siemens-healthineers.com/ultrasound/new-era-ultrasound/acuson-sequoia>
- Siemens Healthineers. (2024). *Sistema de ultrasonido ACUSON P500*. From <https://www.siemens-healthineers.com/mx/ultrasound/ultrasound-point-of-care/acuson-p500-ultrasound-machine>
- Siemens Healthineers. (2024, Abril). *Sistema de ultrasonido ACUSON P500*. From Sistema de ultrasonido ACUSON P500: <https://www.siemens-healthineers.com/mx/ultrasound/ultrasound-point-of-care/acuson-p500-ultrasound-machine>
- Siemens Healthineers. (2024). *Sistema de Ultrasonido ACUSON SC2000 PRIME*. From Sistema de Ultrasonido ACUSON SC2000 PRIME: <https://www.siemens-healthineers.com/mx/ultrasound/cardiovascular/acuson-sc2000-ultrasound-system>
- Siemens Healthineers México. (2024). *Sistema de Ultrasonido ACUSON Redwood*. From Sistema de Ultrasonido ACUSON Redwood: <https://www.siemens-healthineers.com/mx/ultrasound/new-era-ultrasound/acuson-redwood>
- Solución Somos Impulso . (2022, 12 22). *Solución Somos Impulso* . From <https://www.solunion.mx/blog/cua-es-la-importancia-de-la-reputacion-corporativa/>

ANEXOS

GUÍAS RÁPIDAS

Guía Rápida de cómo usar DEA (Desfibrilador Externo Automático).



1. Comprobar que el indicador de estado esté en color verde

Si se presenta algún problema, el indicador se pondrá en color rojo (es preciso comprobar el DEA) y sonará una alarma.



Es importante hacer la comprobación diaria de los indicadores del panel de diagnóstico:

1. Indicador de comprobación de electrodos
2. Indicador de servicio
3. Indicadores de estado de la batería



2. Encender el equipo



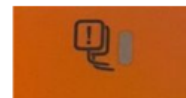
Deslizar el interruptor y abrir la tapa. El equipo se enciende automáticamente y comienza a dar instrucciones de voz

Si al abrir la tapa se oye el mensaje de voz "Compruebe el Dea tras su uso" seguir los siguientes pasos:

1. Cierre la tapa del DEA y apáguelo.
2. Al cabo de 5 segundos, saque la batería y vuélvala a colocar
3. Después de 10 segundos, encienda DEA y vuelva a abrir la tapa
4. Compruebe que el indicador de estado esté iluminado en verde

5. Comprobar los indicadores de los electrodos

Si se colocan dos electrodos en el paciente, los indicadores de colocación de electrodos dejarán de parpadear. Los indicadores seguirán parpadeando si los electrodos no se han colocado correctamente o se han despegado



6. Comienzo de la descarga de desfibrilación

Después de ser colocados los electrodos desechables, el DEA empieza a analizar el ritmo cardiaco. Y dirá el siguiente mensaje.

Las instrucciones de voz dependen del análisis del estado del paciente.

 **Analizando ritmo cardiaco. No toque al paciente.**


Si el DEA considera que se recomienda una descarga. Se escuchará el siguiente mensaje de voz

Si el DEA considera que NO se recomienda una descarga. Se escuchará el siguiente mensaje de voz

 **Se recomienda descarga. Cargando**

 **No se recomienda descarga**

Si el DEA decide dar una descarga es sumamente importante alejarse del paciente y NO tocarlo

 **Es seguro tocar al paciente.**

 **Comienza RCP**

7. Realizar descarga

este iluminado en verde

3. Comprobar si el paciente es un niño o un adulto

Si el paciente tiene 8 años o más.



Si el paciente tiene entre 0-7 años cambiar interruptor.

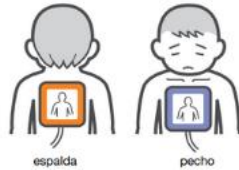
4. Colocar los parches desechables al paciente

Antes de colocar los electrodos quitar cubierta azul totalmente

Si el paciente es adulto. Colocar como se indica en la imagen



Si el paciente es niño. Colocar como se indica en la imagen



7. Realizar descarga

Al finalizar de analizar el ritmo cardiaco y decidir si es correcto dar la desfibrilación. Se escuchará el siguiente mensaje de voz:



No toque al paciente. Pulse el botón que parpadea.

El botón de descarga se va a iluminar y hay que presionarlo



8. Realizar RCP

Después de realizar desfibrilación o que el DEA ha decidido que ya no se necesita una descarga más, es recomendable iniciar la reanimación cardiopulmonar (RCP).

Se escucharán los siguientes mensajes de voz:



Es seguro tocar al paciente. Inicie RCP



Continúe RCP.



Analizando ritmo cardiaco. No toque al paciente.

Es importante dejar los electrodos colocados en el paciente cuando se inicie el RCP

Si desea obtener más información de cómo realizar un RCP. Consulte la Guía Rápida RCP por Gerd Yerik

Especificaciones y cuidados

Peso: 2,3 kg (con electrodos desechables y batería incluidos)

Dimensiones: 97 x 206 x 252 mm

Tipo de batería: Batería de litio y dióxido de manganeso 90 a 205 KG

Limpieza: Limpie la superficie con un paño suave humedecido con
• Solución de glutaraldehído: 2,0 %
• Alcohol isopropílico: 70 % vol.

Para consultar más detalles revisar el Manual del Operador AED-3100 de Nihon Kohden 0616-904160.

GERD YERIK S.A. DE C.V.
Carr. México-Toluca No. 5420,
C.P. 05320, Col. El Yaqui DeL. Cuajimalpa de Morelos, CDMX
contacto@gerdyerik.mx

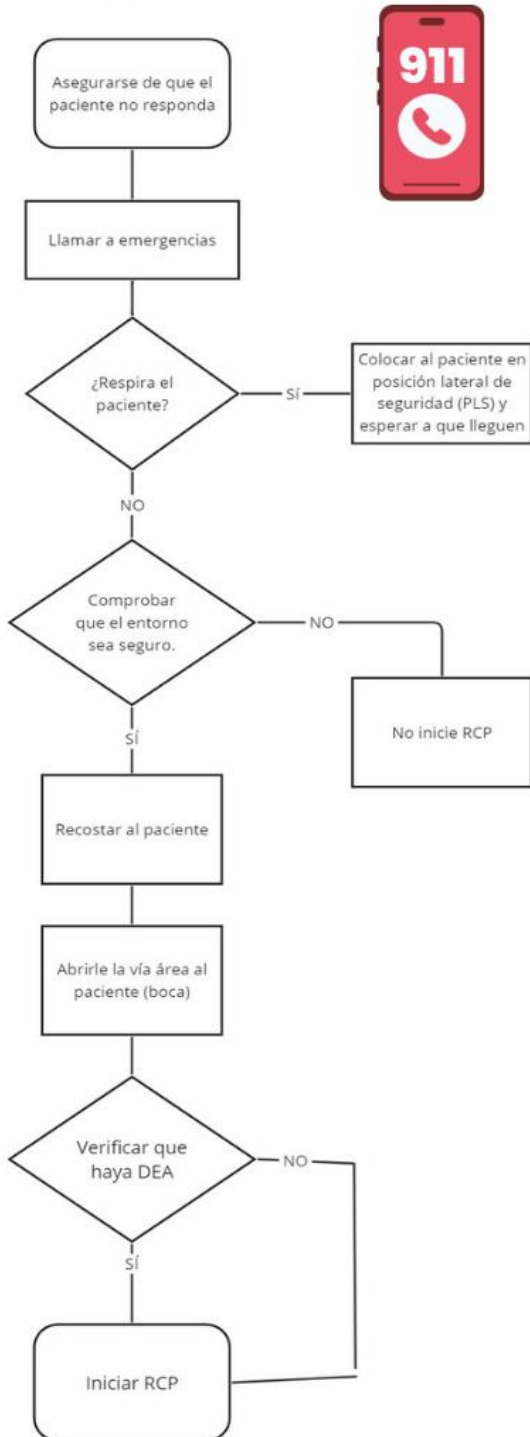
(Nihon Kohden, 2015)



GUÍA RÁPIDA RCP

1. Valorar el estado del paciente

Identificar si hay un paro cardíaco.
Busca falta de respiración o respiración anormal (jadeos o boqueadas) y falta de pulso en la arteria carótida



¿Cómo poner al paciente en la PLS?

1. Poner al paciente boca arriba.
2. Flexionar el brazo del lado interno para formar un ángulo recto con su cuerpo.
3. Con la pierna del lado interno recta, flexiona la pierna del lado externo hasta formar un ángulo con el cuerpo.
4. Gira el cuerpo hasta que quede de lado.
5. Coloca el dorso de la mano del lado externo bajo la mejilla.



Verificar que el ambiente sea seguro para poder recostar al paciente



Pasos para abrir la vía aérea del paciente:

- 1.-Colocar una mano en la barbilla del paciente y la otra en su frente,
- 2.-luego mover su cabeza hacia atrás para que tenga la boca abierta y de esta manera cuello estirado.



Si se cuenta con DEA (Desfibrilador Externo Automático) Hacer uso de él alternado el RCP. Vea en Manual Uso Rápido DEA.



2. Iniciar compresiones

- 1) Arrodillarse con los brazos extendidos sin doblar
- 2) Entrelaza las manos una sobre la otra
- 3) Colocarlas en la mitad inferior del esternón. Aproximadamente en la línea media de los pezones.
- 4) Comenzar con compresiones de 5 a 6 cm de profundidad
- 5) Realizar 30 compresiones seguidas a un ritmo de 100-120 compresiones por minuto .



Es importante mantener los codos firmes y rectos para que haga un RCP de calidad



3. Colocar mascarilla desechable para RCP



Esta mascarilla de bolsillo es indispensable para que no exista el contacto directo.

Amazon. (n.d.). [Imagen de Mascarilla para RCP de bolsillo]. Recuperado de https://m.media-amazon.com/images/I/71zRZ1HRJAL_5L1433_jpg

4. Iniciar insuflaciones

- 1) Después que se realizaron las 30 compresiones adecuadamente es necesario:
- 2) Realizar 2 insuflaciones boca a boca de 1 segundo por lo menos

5. CONTINUAR RCP

De la misma manera que se hizo anteriormente continúe el RCP haciendo 30 compresiones y 2 insuflaciones

6. ¡NO DETENERSE!

Continuar la compresiones 30:2 (treinta compresiones y dos insuflaciones) hasta que el paciente recobre la conciencia o llegue el equipo de emergencias

Para más detalles consulte American Heart Association. (2020). Guías 2020 de la American Heart Association para reanimación cardiopulmonar y atención cardiovascular de emergencia. Protocolo de la American Heart Association (AHA)

GERD YERIK S.A. DE C.V.
Carr. México-Toluca No. 5420,
C.P. 05320, Col. El Yaquí Del. Cuajimalpa de Morelos, CDMX
contacto@gerdyerik.mx

(American Heart Association, 2020)



GUÍA RÁPIDA SILLA MULTIFUNCIONAL



1. Comprobar que la silla esté conectada a al corriente.



- El LED se ilumina si la silla está conectada a la corriente eléctrica.
- El LED no ilumina si la silla no está conectada a la corriente eléctrica

Este indicador de estado se encuentra en el control de la silla

2. Colocar funda desechable para recubrir la silla

Este paso se podría omitir si el procedimiento que se va a realizar no es quirúrgico o invasivo. Esto con el fin de evitar salpicaduras y tener mas higiene

3. Asegurarnos que la silla multifuncional esté bloqueada

La silla multifuncional PURA tiene cuatro ruedas con freno, que deben estar bloqueadas en todo momento para mantener la silla estable en el suelo. Para bloquear todas las ruedas en cualquier versión, utilice el freno central.

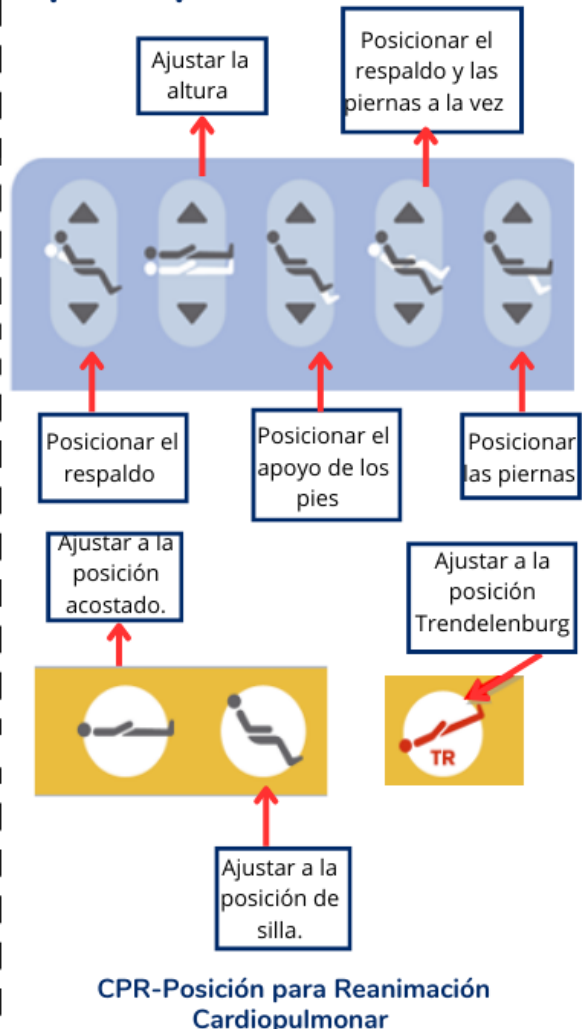


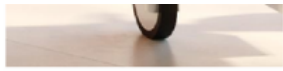
FRENO CENTRAL
Si se pisa el pedal del lado verde se desbloquea la silla y si se pisa del otro extremo se libera.

5. Ajuste la silla de la manera más cómoda posible para recostar al paciente

Utilice los botones para acomodar la silla de tal manera que al paciente le resulte fácil subir a ella, como ajustar la altura y los bajar bandarales, para posteriormente ya que se encuentre sentado en ella poder acomodar al paciente en la posición que desee.

¿Cuáles son las posiciones que nos permite la silla?





FRENO INDIVIDUAL

Si se pisa el pedal hacia el lado posterior de la silla la bloqueamos y al lado opuesto se desbloquea

4. Presionar el botón GO



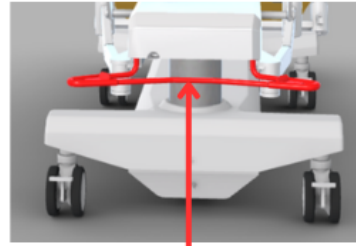
El botón GO se utiliza para colocar el intervalo de tiempo durante el cual estarán habilitadas las funciones de control de la silla.

¡IMPORTANTE! El intervalo GO finaliza 3 minutos después del último uso.

Como podemos ver a un costado del Botón Go está el indicador de estado el cual si se encuentra iluminado nos indica que están disponibles las funciones de la silla

Si aprieta un botón del control y ya pasaron los tres minutos del Intervalo Go, el indicador de estado del botón se encenderá. Esto nos indica que no es posible colocar la silla en ninguna posición. Hay que apretar nuevamente el Botón Go

CPR-Posición para Reanimación Cardiopulmonar



Para activar esta función, empuje con una mano la palanca roja la cual se localiza en la parte trasera de la silla así como la que se muestra en la imagen ;y con la otra mano, baje la parte trasera usando el reposabrazos. Es importante no dejar de apretar la palanca hasta que se llegue a la posición deseada.

Especificaciones y cuidados



Tenemos la función de bloquear todas las posiciones de la silla desde el control

Altura Máxima: 1.417 m



Tenemos indicador de batería. Si está apagado significa que está cargada la pila. Si está encendido significa que está cargando

Carga máxima que segura de 190 a 205 KG

La batería totalmente cargada nos permite uso de 1 minuto

Limpieza: Alcohol isopropílico: 90 % vol. Etanol desinfectante 76.9 %

Posición de Trendelenburg (TR) 12°

Para consultar más detalles visite [Manual del usuario y documentación técnica PURA Silla multifuncional D9U0010DA-0105](#).

GERD YERIK S.A. DE C.V.
Carr. México-Toluca No. 5420,
C.P. 05320, Col. El Yaqui Del. Cuajimalpa de Morelos, CDMX
contacto@gerdyerik.mx

(Linnet, 2023)



1. Conectar el electrocardiógrafo a la toma de corriente y encenderlo



*Se localiza en la parte trasera

- 1) El botón 1 es de encendido. Presionar una vez.
- 2) El led 2 se enciende cuando está conectado a la corriente
- 3) El indicador tres nos muestra que el ECG se está usando con la batería
- 4) Se enciende cuando se está cargando la batería. Si se apaga es que está llena.



*Se localiza en la parte frontal

El electrocardiógrafo puede funcionar con la alimentación de la batería aproximadamente más 15 minutos si el led está de color verde, si está en color anaranjado de 1-15 minutos

2. Verificar el papel de registro



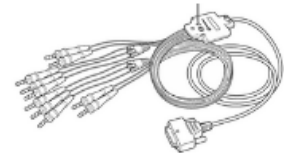
5. Colocar electrodos al paciente

Si el troncal es AHA

- 1) Electrodo periférico (pinzas)
 - Muñeca de la mano derecha: blanco, con las letras RA.
 - Muñeca de la mano izquierda: negro, con las letras LA.
 - Espinilla del pie izquierdo: rojo, con las letras LL.
 - Espinilla del pie derecho: verde, con las letras RL.

2) Electrodo precordiales

- V1: rojo
- V2: amarillo.
- V3: verde.
- V4: azul.
- V5: anaranjado.
- V6: morado.



Si el troncal es IEC

1) Electrodo periférico (pinzas)

- Muñeca de la mano derecha: rojo, con la letra R.
- Muñeca de la mano izquierda: amarillo, con la letra L.
- Espinilla del pie izquierdo: verde, con la letra F.
- Espinilla del pie derecho: negro, con la letra N (neutro).

2) Electrodo precordiales

- V1-C1: rojo
- V2-C2: amarillo.
- V3-C3: verde.
- V4-C4: café.
- V5-C5: negro.
- V6-C6: morado.

Comprobar que las puntas de los electrodos no entren en contacto con otros objetos metálicos

6. Configurar el ECG en reposo

- 1) Comprobar electrodos

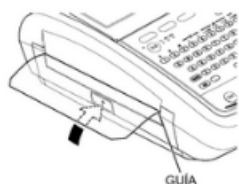
2.Verificar el papel de registro



1)Apretar el botón de apertura



2)Dejar la primera parte del papel de registro afuera

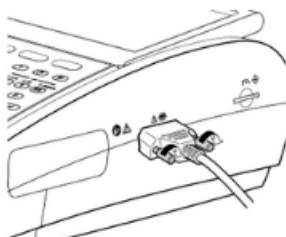


3)Cerrar la tapa.

Si el indicador de estado que está encima del botón de imprimir el cual se muestra a continuación y empieza a parpadear significa que no tiene papel de registro o no está colocado correctamente

Papel de registro tipo Z de 216 mm. Longitud de 30 m

3.Colocar cable troncal al equipo



1) Atornillar los seguros del conectar cable troncal.

Atornillar hasta el tope

2) NO exceder de fuerza porque los tornillos se podrían barrer.

4.Preparar al paciente

1) Cerciorarse de que el paciente esté en la posición deseada y cómoda

1) Descubrir el pecho del paciente y quitar objetos metálicos que puedan hacer una interferencia de la señal

1) Limpiar la piel con alcohol o gel conductor donde se pondrán los electrodos para que haya mejor conducción de la señal.

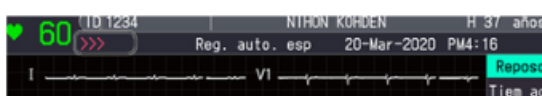
aerecno: negro, _____ con la letra N (neutro).

6.Configurar el ECG en reposo

1)Comprobar electrodos

Presionar en la pantalla [Configurar], luego [Configuración por defecto] , [Configuración y formato análisis] y finalmente [Comprobación de las derivaciones] se presiona en [Encendido], y el electrocardiógrafo valora automáticamente si los electrodos están correctamente conectados o no.

La marca [>>>] se muestra mientras el sistema analiza la conexión.



2)Antes de comenzar el estudio es importante **añadir los datos demográficos** del paciente como ID (Hasta 12 y 20 caracteres alfanuméricos), nombre, edad, sexo, altura, sexo, peso, PAS, PAD etc.

Es importante recordar que se hace presionando los 5 botones de la parte superior del teclado y su función a realizar de cada uno se localiza en la parte inferior de la pantalla.



3) Asegurar de que el paciente se encuentre relajado

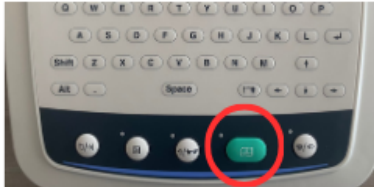
Para consultar más detalles visite el Manual del de Usuario Cardiofaxm-3350 de Nihon Kohden 0616-904674 .

GERD YERIK S.A. DE C.V.
Carr. México-Toluca No. 5420,
C.P. 05320, Col. El Yaqui Del. Cuajimalpa de Morelos, CDMX
contacto@gerdyerik.mx



7.Registro automático

1) Para iniciar el estudio los datos los podemos adquirir pulsando la tecla Start/Stop



Es importante revisar antes de iniciar con el estudio que la FC se encuentra estable y que no hay ruido o interferencia. También verificar que el ícono de sincronización QRS de la ventana parpadea en sincronización con el complejo QRS

2)Visualización de una ventana de vista previa

Presione [Configurar] luego [Valores ECG en reposo], posteriormente poner [Vista Prev.] y finalmente se configura en [Encendido]. Se mostrará una ventana de vista previa en la ventana de ECG en reposo tras la obtención de la onda.

3)Registro de revisión

El registro de revisión le permite revisar las ondas de ECG en la ventana antes de imprimirlas.

Presionar [Configurar] posteriormente [Configuración por defecto], luego [Registro automático] y presionar [Formato de registro] se configura en [Result. + 12 Der ECG], se adquieren y analizan 10 segundos de onda de ECG desde antes de pulsar la tecla de función.

4)Resultado del análisis

Pulsar el botón de función que dice [Resultado] para mostrar el resultado del análisis.



10.Registro periódico

El electrocardiógrafo puede realizar el registro automático a intervalos periódicos.

Para cambiar la configuración de registro de ECG periódico en [Configurar] > [Configuración registro periódico].

Si se mostrará una ventana diferente a la de prueba de ECG periódico, abra la ventana de prueba de ECG periódico para realizar el registro periódico.

1)Presione la tecla función

2)Presione 3 en el teclado para seleccionar [3 Periódico]. Se muestra la ventana de prueba de ECG periódico.

4) Presione la tecla de función [Iniciar] o la tecla START/STOP para iniciar el recuento del tiempo transcurrido del registro del ECG periódico. El registro finaliza tras ajustar el intervalo de registro.

4) Para detener el registro pulse la tecla Iniciar/Detener.

3)Las funciones son las mismas que para la ventana de prueba de ECG en reposo.

11.Para ver 18 derivadas *synECG 18*

El ECG de 18 derivaciones sintetizado es una tecnología registrada de Nihon Kohden

Seis derivaciones sintetizadas (sin-V5R, sin-V4R, sin-V3R, sin-V7, sin-V8 y sin-V9) se derivan de las ondas del ECG de 12 derivaciones estándar.

Después de que se haya completado el registro de los resultados del registro automático

1) Compruebe los resultados del análisis del ECG de 12 derivaciones

2)Cuando termine el registro automático, pulse la tecla de función [Ondas "Syn"] para mostrar la ventana de ECG de 18 derivaciones sintetizadas.

3)Presione la tecla de función [Registrar] para iniciar el registro de derivaciones sintetizadas.

4)Pulse la tecla Start/Stop (Iniciar/Detener) para cancelar el registro de las ondas sintetizadas

8. Onda congelada

El equipo nos permite adquirir un máximo de 3 minutos de onda para poderla mostrar en una ventana.

Pulsar la tecla de función [Congelar] se muestra la ventana de onda congelada.

El tiempo de registro se muestra en la parte superior derecha de la ventana.



Para descongelar la onda.

Pulse la tecla de función [Descongelar].

La cancelación del registro de onda congelada no elimina las ondas registradas.

9. Registro manual

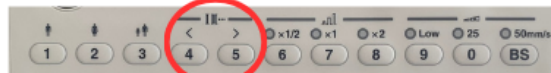
Pulse la tecla Start/Stop (Iniciar/Detener) para iniciar y detener manualmente el registro en cualquier momento.

Se puede configurar varios ajustes como la velocidad de registro, la ganancia, las derivaciones y los filtros según las circunstancias del momento de registro.

1) Comprobar que el led de "AUTO/MANUAL" (Automático/manual) esté apagado.

2) Verificar la conexión de electrodos al paciente

3) Seleccione las derivaciones que desee con la tecla que tiene el número 4 [<] y 5 [>]



4) Se pueden cambiar algunos parámetros de registro: como la supresión del filtro EMG, la velocidad del papel, la ganancia de registro, etc

5) Inicio del registro Pulse la tecla Inicio/Stop

6) Para finalizar pulse la tecla Start/Stop

simetizadas

12. Enviar y guardar datos

Después de imprimir los resultados del análisis automático, los archivos de datos de ECG se pueden guardar en un medio de almacenamiento.

Importante

Establezca la configuración necesaria en [Configurar] > [Configuración comunicación] antes de enviar datos.

Posteriormente pulse la tecla [Archivo] que se muestra tras completar el registro automático.

El archivo de datos de ECG ahora puede guardarse o enviarse y la tecla de función cambia a las teclas las cuales son [Guardar], [Enviar] y [Guard + Env].

Para guardar los datos.

Pulse las teclas de función [Guardar + Env] o [Guardar]. El archivo de datos de ECG se guarda en el medio ajustado.

Para guardar los de datos de ECG como PDF.

Al iniciar presione la tecla [Configurar] > [Procesamiento archivo] > [Guardar como PDF] se configura en [Encendido], pueden crearse archivos PDF automáticamente.

Al crear los archivos PDF, se crea una carpeta «NKPDF» en la memoria externa.

Para enviar datos.

Pulse las teclas de función [Guardar + Env] o [Enviar].

Los datos de ECG pueden enviarse sin guardar pulsando la tecla de función [Enviar].

Especificaciones y cuidados

Limpieza: Limpie la superficie del electrocardiógrafo y cables con un paño suave humedecido con

- Solución de glutaraldehído: 2,0 %
- Alcohol isopropílico: 70 % vol.

Dimensiones: 255 mm x 140 mm x 366 mm)

Peso: 4,7 kg ± 10 % (sin contar con la batería ni el papel de registro)

Para consultar más detalles visite el Manual del de Usuario Cardiofaxm-3350 de Nihon Kohden 0616-904674.

GERD YERIK S.A. DE C.V.
Carr. México-Toluca No. 5420,
C.P. 05320, Col. El Yaqui Del. Cuajimalpa de Morelos, CDMX
contacto@gerdyerik.mx

(Nihon Kohden, 2020)

TABLEROS DE CONTROL INTERACTIVOS DE ECÓGRAFOS

Índice del tablero de control de los ultrasonidos con los que cuenta la empresa, sus transductores que emplean y sus principales usos para cada uno de ellos.



Transductores que admite el sistema de ultrasonido ACUSON Juniper y sus principales usos.

Usos/ Tipos de transductor (JUNIPER)															
Evaluación Enfocada con Ultrasonido por Traumatismo (EEUT)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Medicina de Emergencia (ME)															
Carótida				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Articulación de cadera pediátrica				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Tiroides				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Peniano				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Testicular				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Mama				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Musculoesqueléticas (MSK)				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Cerebrovasculares (CV)				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Venoso periférico (Venoso)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Arterial Periférico (PI-Venoso)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Medicina de emergencia (ME)															*
Musculoesquelético superficial (Muscle/Sq sup)															
Cabeza neonatal (Cabeza neo)									*	*	*	*	*	*	*
Abdomen pediátrico (Abd ped)				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Eco ped													*	*	*
Cardíaco															*
Intercardiaco															*
Intestinal		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Pulmon	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Eccardiografía fetal (Eccard. Fetal)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Columna Vertebral	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Digital				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Nervio				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Abdominal intraoperatorio									*	*	*	*	*	*	*
Eccardiografía neonatal									*	*	*	*	*	*	*
Eccardiografía pediátrica									*	*	*	*	*	*	*
Doppler transcranial									*	*	*	*	*	*	*
Eccardiografía de adultos									*	*	*	*	*	*	*
Abdomen pediátrico (Abdom Ped)									*	*	*	*	*	*	*
Eccardiografía transesofágica (ETE)									*	*	*	*	*	*	*
Próstata									*	*	*	*	*	*	*
Suelo Pélvico									*	*	*	*	*	*	*
Doppler transcranial									*	*	*	*	*	*	*

(Siemens Healthineers, 2024)

Transductores que admite el sistema de ultrasonido ACUSON P500 y sus principales usos

Usos/ Tipo de transductor P500	Transductor	T	Pr	Pr					z		A	7/		E	o	E	o	E	o	V	T	
Abdominal (Abdomen)	*										*											
Obstetrica (OB)	*									*					*							
Obstetrica inicial (OB inicial)	*													*								
Ginecología (GYN)	*													*								
Pelvis	*													*								
Renal	*									*												
Medicina de Emergencia (ME)	*									*												
Piezas pequeñas (tiroides, testículo)			*	*	*	*	*															
Mama			*	*	*	*	*															
Musculoesqueléticas (MSK)			*	*	*	*	*															
Cerebrovasculares (CV)		*	*	*	*	*	*	*												*		
Vasculares periféricas (PV-Arterial)			*	*	*	*	*															
Venoso (PV-Venoso)			*	*	*	*	*	*														
Medicina de emergencia (ME)			*	*	*	*	*															
Musculoesquelético superficial (MuscEq sup)								*														
Cabeza neonatal (Cabeza neo)		*								*												
Abdomen pediátrico (Abd ped)		*								*												
Eco ped		*								*								*	*			
Cardíaco										*							*	*				
Intercardiaco											*		*									
TEE																						*
ÍNDICE																						

(Siemens Healthineers, 2024)

Transductores que admite el sistema de ultrasonido ACUSON Sequoia y sus principales usos.

Usos/ Tipo de transductor SEQUOIA																						
Abdominal (Abdom)	*					*	*	*	*													
Vasos periféricos	*	*	*	*																		*
Pediátrico	*		*	*	*					*		*	*									
Abdominal		*								*	*	*	*									
Fetal		*	*			*	*	*	*	*	*	*										
Musculoesqueléticas, convencionales		*	*	*	*					*												
Musculoesqueléticas, superficiales		*		*	*					*												
Pediátrico		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Órganos pequeños (senos, tiroides y testículos)		*	*	*	*					*												
Presentación neonatal cefálica		*								*				*	*							
Presentación adulta cefálica																						
Cardio											*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Transvaginal																	*	*	*	*	*	*
Transrectal																	*	*	*	*	*	*
ÍNDICE																						

(Siemens Healthineers, 2024)

Transductores que admite el sistema de ultrasonido ACUSON SC2000 y sus principales usos.

Usos/ Tipo de transductor SC2000														
Abdominal intraoperativa	*	*												
Vascular abdominal	*													
Eco fetal	*				*									
Vascular Periférica		*												
Músculo-esquelética convencional		*												
Músculo-esquelética superficial		*												
Fetal			*	*	*									
Pediátrica			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Cardiaca			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Eco fetal			*	*										
Abdominal			*	*										
Cefálico adulto			*	*										
Otros (cardiacos neonatales)			*	*	*	*								
Transesofágica							*	*	*	*				
Intraluminoso											*	*	*	*
Otro (intracardiaco)											*	*	*	*
Vasos periféricos														*
ÍNDICE														

(Siemens Healthineers, 2024)

Transductores que admite el sistema de ultrasonido ACUSON Redwood y sus principales usos

Usos/ Tipo de transductor Redwood														
Abdominal	*	*			*	*	*		*	*				
Fetal	*				*	*	*	*						
Musculoesquelético, convencional	*	*	*											
Musculoesquelético, superficial	*	*	*	*										
Pediátrico	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*		*	*
Vasos periféricos	*	*												*
Órganos pequeños (senos, tiroides y testículos)	*	*	*											
Ginecología							*							
Cardiaco								*	*	*			*	
Abdominal					*									
Cefálico neonatal										*				
Transesofágico (cardiaco)										*				
Transrectal											*			
Transvaginal											*			
Endovaginal												*		
ÍNDICE														

(Siemens Healthineers México, 2024)

CONSTANCIAS

Constancia de asistente al XXXIII Congreso Mexicano de Cardiología y V Congreso Mexicano de Rehabilitación Cardíaca, Prevención, y Cardiología del Deporte validada ante el congreso Mexicano de Cardiología.



XXXIII CONGRESO MEXICANO DE CARDIOLOGÍA

V CONGRESO DE REHABILITACIÓN CARDIOVASCULAR, PREVENCIÓN Y CARDIOLOGÍA DEL DEPORTE



Otorga el presente a:

JOSE LEONARDO VIDAL LABASTIDA

Por su Participación como **ASISTENTE** al Congreso XXXIII Congreso Mexicano de Cardiología Y V Congreso de Rehabilitación Cardiovascular, Prevención y Cardiología del Deporte Realizado del 15 al 18 de Marzo del 2024

VALOR CURRICULAR ANTE EL CONSEJO MEXICANO DE CARDIOLOGÍA (51.04) PUNTOS DE LOS CRITERIOS HOMOLOGADOS CMC-062-2023.



Duración de programa académico 45 horas.

MTRA. DIANA TENIZA NOGUEZ
VOCAL DE ENFERMERÍA
SOCIEDAD MEXICANA DE CARDIOLOGÍA

DR. JORGE EDUARDO COSSIO ARANDA
PRESIDENTE
SOCIEDAD MEXICANA DE CARDIOLOGÍA

DRA. MARIANNA GARCÍA SALDIVIA
PRESIDENTA
SOCIEDAD PARA EL CUIDADO DEL CORAZÓN

Diploma de participación del curso Reanimación Cardiopulmonar “Familiares y amigos” impartido por la Sociedad Mexicana de Cardiología y la Sociedad Mexicana para el cuidado del Corazón.



**La Sociedad Mexicana de Cardiología y la
Sociedad Mexicana para el Cuidado del Corazón**

Otorgan el presente

Diploma
à: José Leonardo Vidal Labastida

por su participación en la iniciativa y curso de
capacitación

**Re animación Cardiopulmonar “Familiares y
Amigos”**

Dra. Marianna García Saldivia
Presidenta SOMECCOR

Dr. Jorge Cossío Aranda
Presidente SMC

Dr. Mauricio López Meneses
Director del Curso

Acapulco, Guerrero a 15 de marzo de 2024

