

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

Espectro de resultados en
monitorización de higiene de manos
por observación directa vs contador
por dispensador electrónico.

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN:

INFECTOLOGÍA

P R E S E N T A:

Dr. José Francisco Mier de Leija.

TUTOR:

Dra. Daniela de la Rosa Zamboni



CIUDAD DE MÉXICO

FEBRERO 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dr. Sarbelio Moreno Espinoza.
Director de Enseñanza y Desarrollo Académico.



Dra. Daniela de la Rosa Zamboni.
Encargada del Departamento de la Subdirección de
Atención Integral al paciente.

DEDICATORIA.

Dedico este trabajo a mi Dios, pues mi camino ha sido guiado por él.

A mi familia, muy en especial a mi madre: Ma. Eva de Leija Quiroz, por ser siempre mi punto de apoyo, la voz que escucho en mi mente cuando estoy cansado y me quiero rendir, esa voz que me recuerda que puedo lograr todo lo que me propongo y aunque somos de ideas diferentes, nunca me deja solo.

A mis amigos, los que estuvieron solo un tiempo y a los que siguen a mi lado, cada uno de ellos me motiva desde lejos y me recuerda siempre lo agradecido que debo estar por haber llegado hasta aquí.

A mis compañeros, mis amigos, mi otra familia, a todos los que en algún momento me brindaron un gesto de unidad, solidaridad o apoyo; con los que he vivido estos últimos tres años, mañanas, tardes y noches, momentos de felicidad, frustración, alegrías y tristezas, gracias.

A mis maestros, aquellos que me brindaron su tiempo para transmitirme conocimiento no solo medico sino también como personas; a todos mis maestros que día con día trabajan para hacer el campo de pediatría grande en asistencia, investigación, pero sobre todo en educación.

Por ultimo y con mucho amor, a mis pacientes y sus familiares, gracias por permitirme aprender de ustedes, gracias por cada día darme una nueva enseñanza. Dedico mi trabajo a ustedes, espero que el conocimiento aprendido de esta investigación se para su beneficio.

INDICE

1	Antecedentes	5
2	Marco teórico	10
3	Planteamiento del problema	16
4	Pregunta de investigación	18
5	Justificación	19
6	Hipótesis.....	21
7	Objetivos generales y específicos	21
8	Métodos (diseño y procedimientos con detalle)	22
9	Plan de análisis estadístico	23
10	Descripción de las variables	24
11	Resultados del estudio	26
12	Limitaciones	50
13	Discusión	48
14	Conclusión	51
15	Cronograma de actividades	53
16	Referencias bibliográficas	54

ANTECEDENTES.

La higiene de manos es el aspecto más importante a trabajar como estrategia en la prevención de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS); a partir del año 2009, se integró de manera concreta por la Organización Mundial de la Salud, las directrices para abordar esta medida con la "Guía de higiene de manos para la salud global en la atención en salud"¹. A partir de esto se ha logrado una mejora en la tasa de IAAS y el surgimiento de distintas investigaciones y programas que corroboran y apoyan esta iniciativa. La clave para el éxito de una estrategia preventiva es la supervisión, con esto, se espera identificar aspectos que deban ser evaluados para mejorar la intervención; los programas de monitorización de higiene de manos se encargan de llevar a cabo dicha supervisión.

El progreso de la higiene de manos eficaz y sostenida se logra haciendo uso de distintas medidas para abordar los múltiples obstáculos y barreras conductuales. Según los datos y recomendaciones de la "Guía de aplicación de la estrategia multimodal de la OMS para la mejora de la higiene de las manos"², existe una serie de componentes que constituyen una estrategia multimodal eficaz para la higiene de manos. La OMS nos presenta los siguientes componentes de dicha estrategia:

1. Cambio del sistema: garantizar que se cuenta con la infraestructura necesaria para permitir a los profesionales de atención sanitaria practicar la higiene de manos. Esto incluye dos elementos esenciales:

- El acceso a un suministro seguro y continuo de agua, así como a jabón y toallas.
- Fácil acceso al preparado de base alcohólica para manos en el punto de atención.

2. Formación: proporcionar formación con regularidad a todos los profesionales sanitarios sobre la importancia de la higiene de las manos, basada en el modelo de "Los 5 momentos para la higiene de las manos", y los procedimientos adecuados para la fricción de manos y el lavado de manos.

3. Evaluación y retroalimentación: hacer un seguimiento de las infraestructuras y prácticas de higiene de manos, junto con las correspondientes visiones y conocimientos por parte de los profesionales de atención sanitaria, y al mismo tiempo proporcionar al personal información de retorno sobre los resultados.

4. Recordatorios en el lugar de trabajo: señalar y recordar a los profesionales sanitarios la importancia de la higiene de manos, las indicaciones y los procedimientos adecuados para llevarla a cabo.

5. Clima institucional de seguridad: crear un entorno y unas percepciones que propicien la sensibilización sobre las cuestiones de seguridad del paciente y garantizar al mismo tiempo que la mejora de la higiene de manos se considere una gran prioridad a todos los niveles. Esto supone:

- La participación a escala institucional e individual.
- La toma de conciencia de la capacidad individual e institucional de cambiar y mejorar (autoeficacia).
- La asociación con pacientes y organizaciones de pacientes.

Cada componente requiere medidas específicas para conseguir una adecuada ejecución y mantenimiento eficaz de la estrategia. El punto de nuestro interés es el número 3, la evaluación y retroalimentación. Para esta estrategia la OMS nos proporciona distintas herramientas como son:

- Manual técnico de referencia para la higiene de manos.
- Herramientas de observación: formulario de observación y cálculo del cumplimiento.
- Encuestas sobre la infraestructura de las salas.
- Informe sobre el consumo de jabón / preparado de base alcohólica.
- Encuesta de percepción destinada a los profesionales sanitarios.
- Cuestionario acerca de los conocimientos sobre la higiene de manos.
- Herramientas de introducción y análisis de datos.
- Protocolo para la evaluación de la tolerabilidad y aceptabilidad del preparado de base alcohólica que se está utilizando o que está previsto introducir.
- Instrucciones para la introducción y análisis de datos.
- Plantilla del informe. Resumen de resultados.

Para cada uno de los componentes de la estrategia multimodal, existen fases que deben llevarse a cabo secuencialmente para su ejecución, estas son las siguientes:

Fase 1: preparación del centro – disponibilidad para la acción.

Fase 2: evaluación inicial – obtención de información sobre la situación actual.

Fase 3: aplicación – introducción de las actividades de mejora.

Fase 4: evaluación de seguimiento –evaluación del efecto de la aplicación.

Fase 5: ciclo continuo de planificación y revisión –desarrollo de un plan para los próximos 5 años (como mínimo).

El objetivo general de estas fases es implantar la higiene de manos como parte de la cultura del centro sanitario. De estas fases, las numero 4 y 5 nos hablan sobre la situación en la cual un centro sanitario ya se encuentra con un programa de higiene de manos ejecutado y ahora es momento de llevar a cabo la evaluación de seguimiento para valorar la eficacia del programa y después lograr desarrollar un ciclo continuo de revisión y mejora. Para evaluar la eficacia de un programa de higiene de manos se encuentra la monitorización.

La monitorización de la adherencia a higiene de manos es un instrumento sistemático que permite obtener un análisis de la situación en las prácticas de higiene de manos y su promoción en cada centro de atención sanitaria³. La autoevaluación de la higiene de manos tiene como finalidad ofrecer una oportunidad para analizar los materiales y logros de los programas implementados para así poder generar planes y retos de mejora para un futuro. En particular, sirve como un instrumento diagnóstico que permite identificar las cuestiones fundamentales que necesitan atención y mejora³. Los resultados arrojados por la autoevaluación de la higiene de manos se utilizan para ayudar a la elaboración de un plan de acción para los programas de mejora en la atención en salud. Su aplicación cíclica lograra además registrar los progresos realizados a lo largo del tiempo.

El principal propósito de la monitorización es demostrar el grado de cumplimiento de la higiene de manos entre los profesionales de atención sanitaria y en algunos casos, evaluar el tipo y la calidad de la técnica que se emplea para realizarla. Otra ventaja que nos ofrece la monitorización de higiene de manos es otorgar un nivel de cumplimiento por parte de los profesionales de la salud para con estos resultados identificar áreas de oportunidad que permitan intervenciones adecuadas para fomentar la higiene de manos correcta en un entorno sanitario.

El cumplimiento de la higiene de manos por parte de los trabajadores de la salud es una medida de calidad importante para reducir las infecciones asociadas a la atención en salud y monitorear el cumplimiento para brindar retroalimentación es fundamental para mejorar el desempeño⁴. Según la Sociedad Internacional de Enfermedades Infecciosas, en su Guía para el control de IAAS, Monitoreo de la higiene de manos⁴, el enfoque ideal para monitorear el apego a la higiene de manos debe cumplir ciertas características:

- Libre de sesgos.
- No interferir con las actividades o el comportamiento de los trabajadores de la salud.
- Evaluar la calidad de cada episodio de higiene de manos.
- Capturar de manera confiable cada oportunidad de higiene de manos incluso durante las actividades de cuidado complejas.
- No debe requerir un tiempo de personal excesivo ni otros recursos.
- Debe ser capaz de proporcionar retroalimentación específica y en tiempo real para mejorar el desempeño.

Las modalidades de monitorización de higiene de manos deben cumplir con las características antes mencionadas, una de gran importancia es el "libre de sesgo". Ese tiene un puesto crítico en la evaluación del cumplimiento. A continuación, se comentan brevemente los tipos de sesgos.

Sesgo de observación: el comportamiento de los que están siendo observados cambia al saber que están siendo observados. Esto se conoce como el efecto "Hawthorne".

Sesgo del observador: es el error sistemático introducido por las variaciones en el método de observación. Este sesgo se puede minimizar mediante el uso de observadores experimentados que realizan observaciones con un enfoque consistente y válido.

Sesgo de selección: el error sistemático introducido a través de la selección del tiempo y el lugar donde ocurre la observación. Esto se puede minimizar seleccionando al azar las ubicaciones, la hora del día y el tipo de trabajador de salud a observar.

Como ya comentamos la OMS y otros organismos de salud como OPS, CDC e IDSA, proporcionan una variedad de materiales y herramientas para llevar a cabo la vigilancia de la higiene de manos. Sin embargo, no se ha logrado un enfoque estandarizado para la monitorización de la adherencia de higiene de manos lo que dificulta comparar las tasas de cumplimiento entre centros. La OMS proporciona un método estandarizado de observación de higiene de manos, basado en el modelo "Mis cinco momentos para la higiene de manos" para proporcionar un enfoque consistente para los observadores capacitados.

1. Antes de tocar al paciente.
2. Antes de realizar una tarea limpia o aséptica.
3. Después del riesgo de exposición a líquidos corporales.
4. Después de tocar al paciente.
5. Después del contacto con el entorno del paciente.

Los momentos 1, 4 y 5 (antes de tocar a un paciente, después de tocar a un paciente y después de tocar el entorno del paciente respectivamente) representan la mayoría de las oportunidades de higiene de manos y pueden ser un indicador confiable del cumplimiento general.

MARCO TEÓRICO.

Modalidades de monitorización de higiene de manos.

El monitorio de higiene de manos se puede realizar de distintas formas:

- Observación directa.
- Evaluación indirecta del consumo de productos.
- Sistemas electrónicos de cumplimiento de higiene de manos.

Observación directa.

Es la más utilizada. Requiere la participación de observadores capacitados y en la mayoría de los casos en una modalidad de "sombra" (encubiertos) quienes utilizan una herramienta de observación previamente estandarizada y validada. Este es considerado el estándar de oro para evaluar el apego a la higiene de manos.

- **Ventajas:**

Es el único método de monitorización que puede evaluar todas las oportunidades de higiene de manos; brindando así la oportunidad de evaluar la técnica de lavado de manos, proporcionar retroalimentación inmediata e identificar otras oportunidades para el control de infecciones.

- **Desventajas:**

Personal: requiere personal que haya recibido una capacitación y aprobación previa, tiempo laboral por parte de los observadores y según la Sociedad Internacional de Enfermedades Infecciosas solo captura una pequeña proporción (menor 1 al 3%) de todas las oportunidades de higiene de manos)⁴ al ser una actividad realizada por una persona presenta el sesgo de problemas de visibilidad por parte del monitor o alteración del monitoreo por privacidad del paciente.

Tiempo: En cuanto a los tiempos de observación regularmente se realiza en turno matutino y/o vespertino dejando fuera el turno nocturno y los fines de semana o feriados; otra desventaja importante en cuanto al tiempo es la duración de la observación, las guías por parte de la OMS recomiendan periodos cortos con un tiempo máximo de 20 minutos por observación.

Lugar: las distribuciones variadas de las áreas de lavado de manos o dispensadores de alcohol gel en los distintos centros hospitalarios, comprometen la visibilidad y exponen en algunas ocasiones a los observadores a perder el efecto de sombra.

Evaluación indirecta del consumo de productos.

El monitoreo del uso de recursos para la higiene de manos como el jabón, toallas de papel o soluciones a base de alcohol gel, se ha utilizado para valorar el cumplimiento de la higiene de manos.

- **Ventajas:**

Personal: requiere poco personal comparado con la observación directa, dado que solo se requiere aquel necesario para evaluar consumo del producto, evita los sesgos presentados por un observador.

Tiempo: permite valorar la tendencia en una gran cantidad de eventos de higiene de manos, incorporando la totalidad de los turnos.

Lugar: se pueden evaluar todos los lugares que presenten una unidad para realizar higiene de manos contando ingreso y gasto de los recursos en cada una. Algunos autores utilizan este método hablando en litros por cada 1000 días paciente, estratificados por tipo de unidad, lo que permite establecer tendencias y monitorear el progreso.

- **Desventajas:**

La desventaja más grande de este método es que no evalúa el número de oportunidades de higiene de manos por parte del personal de salud y por lo tanto, solo puede otorgarnos una estimación de su apego. Presenta múltiples factores que afectan su veracidad como son el uso del material dependiendo de los cuidados del paciente. Otras limitaciones incluyen la falta de información específica sobre quien utiliza el material (según el personal de salud), la incapacidad para evaluar la técnica y no proporciona información inmediata.

Sistemas electrónicos de cumplimiento de higiene de manos.

Esta requiere la disponibilidad de elementos electrónicos para evaluar el consumo de productos o la utilización de áreas de lavado; se valen de sensores para detectar el uso por parte del personal de salud que porte el dispositivo necesario para el registro (tag).

- **Ventajas:**

Personal: se puede identificar el apego a higiene de manos según el personal de salud, por medio del dispositivo electrónico asignado a cada profesional se puede valorar adecuadamente el apego a higiene de manos clasificando al trabajador de salud en médicos, residentes y personal de enfermería.

Tiempo: los sistemas electrónicos tienen la ventaja de operar 24 horas, ya sea por conexión WIFI, RFID o ultrasonido, se puede mantener activa la monitorización por 24 horas y 7 días a la semana, teniendo resultados menos sesgados en este aspecto.

Lugar: el rastreo electrónico se puede realizar en cualquier lugar, esto mediante la adaptación de sensores en todas las unidades para realizar higiene de manos: lavamanos, dispensadores de alcohol gel, dispensadores de solución de clorhexidina. Tanto en áreas de hospitalización como en unidades de terapia intensiva donde es difícil lograr una observación tipo sombra.

- **Desventajas:**

Personal: el costo es elevado en algunos casos dado a que se requiere proporcionar un dispositivo a cada personal de salud y en caso de extravió o daño debe reponerse.

Tiempo: cada determinado periodo debe darse mantenimiento a los dispositivos de monitoreo, esto requiere contratación de personal específico para esta tarea.

Lugar: los dispositivos distribuidos en todas las áreas se requieren adecuado mantenimiento para su correcta función.

En general este enfoque de monitorización, puede ser costoso dado que requiere instalación y mantenimiento de los sensores además de un importante soporte tecnológico que puede estar limitado por la infraestructura tecnológica existente.⁴ Otra desventaja de este tipo de monitorización sería la incapacidad de identificar el momento de higiene de manos realizado.

A continuación, comentaremos algunos ejemplos en los cuales los sistemas electrónicos de monitorización de higiene de manos mostraron beneficios al ser utilizados:

En un estudio publicado en American Journal of Infection Control por Kelly y col. en 2016⁵, comentan sobre el monitoreo electrónico de la higiene de manos como herramienta para reducir la infección asociada a *S. aureus* meticilino resistente relacionado con la atención sanitaria. Se analizaron 23 unidades de hospitalización durante un periodo de 33 meses y se encontró una correlación significativa entre las mejoras específicas de la unidad en el cumplimiento de la higiene de manos supervisada de manera electrónica y las reducciones en las tasas de infecciones por *S. aureus* resistente a la meticilina.

Otro beneficio de los sistemas de monitorización electrónica que se ha demostrado en algunos reportes es el aumento de la adherencia al combinar 2 sistemas de monitorización. En un artículo publicado por el Journal of Infection Prevention and Control Dinah y col. en 2020⁶ se observó una concordancia entre la adherencia a la higiene de manos (HM) evaluada por el observador manual y la monitorización electrónica en el 84% (79,1% -89,9%) de las ocasiones. El 84% de concordancia entre la monitorización electrónica y la observación manual sugiere un alto nivel de precisión para el sistema evaluado. El efecto Hawthorne (mayor tasa de rendimiento de HM) se vio presente en la monitorización convencional mientras que la monitorización electrónica pudo evitar el efecto Hawthorne al no estar presente un observador.

Como ya comentamos es necesaria la adecuada sincronización y establecimiento de protocolos estandarizados para introducir a la vigilancia epidemiológica hospitalaria los sistemas de monitorización electrónica. Medir y proporcionar retroalimentación sobre el cumplimiento de la higiene de manos es una tarea complicada. Se han propuesto sistemas electrónicos de monitoreo de HM como una posible solución; sin embargo, hay poca información disponible sobre cómo implementar y mantener con éxito estos sistemas para el máximo beneficio en hospitales. En un estudio realizado publicado por la AJIC, por Catherine R, y col. en 2017⁷, se implementó un sistema electrónico de monitoreo de HM en 3 hospitales comunitarios. Los sistemas electrónicos de monitoreo de HM rastrearon en promedio más de 220,000 eventos de HM compatibles por instalación por mes, con una tasa de cumplimiento mensual promedio > 85%. El intercambio de mejores prácticas entre instalaciones fue valioso para abordar los desafíos encontrados durante la implementación y mantener una alta tasa de uso. Según lo comentado por el artículo los impulsores del éxito incluyeron un entorno colaborativo, compromiso de liderazgo, uso de datos para impulsar mejoras, mensajes consistentes y constantes, empoderamiento del personal y participación de los pacientes.

Son pocos los estudios que se encuentran en la literatura que nos hablan de la introducción de la monitorización electrónica en programas de vigilancia convencional ya establecidos. Uno de ellos es el publicado por Jerome A Leis y col. por Clinical Infectious Diseases en 2020⁸. Comentan que el enfoque actual para medir la higiene de las manos se basa en auditores humanos que capturan <1% de las oportunidades HM y rápidamente son reconocidos por el personal, lo que genera inflación en el desempeño.

Se realizó un estudio aleatorizado de mejora de la calidad por grupos escalonados en 26 unidades médicas y quirúrgicas para pacientes hospitalizados en 5 hospitales de cuidados agudos en Ontario, Canadá. La intervención involucró informes diarios de HM medidos por monitoreo electrónico grupal para guiar las estrategias de mejora dirigidas por la unidad. El resultado primario fue la adherencia mensual a la HM (porcentaje) entre el inicio y después de la intervención. Los resultados secundarios incluyeron la transmisión de organismos resistentes a los antibióticos como *Staphylococcus aureus* resistente a la metilina y otras infecciones asociadas a la atención médica. Hubo una mejora general significativa en la adherencia a la HM asociada con la intervención. La adherencia mensual a la HH en relación con la intervención aumentó del 29% al 37% en 1 mes, seguido de incrementos consecutivos hasta el 53% a los 10 meses ($p < 0,0001$). Hubo una tendencia hacia la reducción de la transmisión de MRSA asociada a la atención médica.

Al final podemos comentar que la utilización de sistemas electrónicos de monitorización parece tener un futuro prometedor al combinarse con el sistema de monitorización convencional. Según la AJIC en un artículo publicado por John Boyce en 2017⁹, Monitorear el cumplimiento de la higiene de manos entre el personal de salud es un elemento esencial de los programas de promoción de la higiene de manos. La observación directa por monitores capacitados se considera el estándar de oro para establecer las tasas de adherencia a higiene de manos. Las ventajas de las encuestas de observación incluyen la capacidad única de establecer el cumplimiento de todos los Momentos de la iniciativa "Mis 5 Momentos para la Higiene de las Manos" de la Organización Mundial de la Salud y de proporcionar asesoramiento justo a tiempo. Las desventajas incluyen los recursos necesarios para las encuestas de observación, tamaños de muestra insuficientes etc. Los sistemas electrónicos pueden monitorear el desempeño de la higiene de manos en todos los turnos de trabajo sin un efecto Hawthorne y proporcionar significativamente más datos sobre el desempeño de la higiene de manos. Las desventajas incluyen el costo de instalación, precisión variable en la estimación de las tasas de cumplimiento, problemas relacionados con la aceptación por parte del personal de asistencia sanitaria, datos insuficientes sobre su rentabilidad e influencia en las tasas de infección relacionadas con la atención médica y la capacidad de la mayoría de los sistemas para monitorear solo sustitutos durante Momentos 1, 4 y 5. La creciente evidencia sugiere que monitorear solo los Momentos 1, 4 y 5 proporciona estimaciones razonables del cumplimiento de los 5 Momentos. Con la mejora continua de los sistemas de monitorización electrónica, la combinación con métodos convencionales puede proporcionar la mejor información como parte de una estrategia multimodal para mejorar y mantener las tasas de cumplimiento de la higiene de manos entre los profesionales sanitarios.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El presente trabajo de investigación es una oportunidad para comprender las ventajas de la utilización de distintas modalidades de monitorización de higiene de manos en centros hospitalarios para la mejora en el apego a esta medida y con ello la prevención de infecciones asociadas a la atención en salud.

Las IAAS son un problema de salud pública importante debido a la frecuencia con que se producen, la morbilidad y mortalidad que provocan y la carga que imponen a los pacientes, el personal de atención y a los sistemas de salud¹⁰.

Las estadísticas para las IAAS son variadas debido a la falta de vigilancia epidemiológica y programas unificados para la comparación de resultados. Sin embargo, hablando de nuestra región; En América Latina, a pesar de que la infección hospitalaria es una causa importante de morbilidad y mortalidad, se desconoce la carga de enfermedad producida por estas infecciones. Los datos que se disponen son de trabajos individuales en instituciones.

En nuestro país según el boletín de la CONAMEC en asociación con la OPS, en México se calcula que 450 mil casos de IAAS causan 32 muertes por cada 100 mil habitantes por año cuyo costo de atención anual se aproxima a los 1,500 millones.¹¹ Por otra parte, algunos informes revelan que la prevalencia de IAAS puede llegar hasta 21% de los casos de hospitalización, e incluso hasta más de 23% en unidades de cuidados intensivos, dichas cifras duplican o triplican los estándares internacionales.¹²

Para mejorar los aspectos antes comentados que golpean fuertemente la calidad de vida de nuestros pacientes y producen un gasto económico considerablemente elevado a nuestros centros de salud, se desarrollaron programas de prevención de IAAS enfocados a la higiene de manos por parte del personal de atención sanitaria como la medida con mayor evidencia para combatir estas enfermedades.

La monitorización de HM ayuda a la evaluación y la retroalimentación de una serie de indicadores que reflejan el apego a la HM. Existen distintas modalidades de vigilancia como la observación directa de las prácticas por observadores capacitados durante la prestación de servicios de salud; esta se considera el estándar de oro para evaluar cumplimiento. Permite una identificación cuidadosa de oportunidades reales para HM. Dado que el control de la higiene de las manos es un elemento crucial de la mejora de la calidad y la acreditación, los investigadores y la industria han estado explotando la tecnología moderna para desarrollar sistemas automáticos de monitoreo de indicadores de higiene de manos. Los prometedores sistemas electrónicos están ahora disponible o en prueba y puede facilitar significativamente la recopilación y análisis de datos.¹³

PREGUNTA DE INVESTIGACION.

¿Cuáles son las ventajas de utilizar dos modalidades de monitorización de higiene de manos?

P (Población). Personal de atención sanitaria (enfermeras, médicos, residentes y otros miembros del personal de atención sanitaria según el método de monitorización) en el Hospital Infantil de México Federico Gómez durante un año para monitorización por dispensador electrónico y siete meses para monitorización convencional, en el periodo enero 2020 a diciembre 2020.

I (Intervención). Revisión de resultados de adherencia a higiene de manos de programas de monitorio convencional y electrónico utilizados por el Hospital Infantil de México.

C (Comparación). Comparar el espectro de resultados reportados en cuanto a la higiene de manos monitorizada de manera electrónica por dispensador vs convencional. Definiendo espectro de resultados como la variabilidad del porcentaje de apego identificado por personal, tiempo de registro y ubicación.

O (Outcome). Descripción de las ventajas de utilizar dos modalidades de monitorización de higiene de manos para mejorar las estrategias de adherencia en un programa epidemiológico para un hospital en Latinoamérica.

JUSTIFICACION.

La Organización Mundial de la Salud publicó en 2012, la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente con el objetivo de “lograr mejoras importantes para los pacientes de países ricos y pobres, desarrollados y en desarrollo, en todos los rincones del mundo”. La Alianza se creó en respuesta a la Resolución WHA55.18, adoptada por la 55ª Asamblea Mundial de la Salud en mayo de 2002, que exhortaba a los Estados Miembros a que prestaran la mayor atención posible al problema de la seguridad del paciente y a que establecieran y consolidaran sistemas de base científica, necesarios para mejorar la seguridad del paciente y la calidad de la atención sanitaria.¹⁴ La resolución incluye y anticipa llamamientos en favor de que la seguridad del paciente se convierta en una prioridad de salud pública.

El programa “Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente”, al cual pertenecen múltiples naciones entre ellas la nuestra, exhorta a los miembros a cumplir distintos objetivos entre los cuales para nuestro estudio pueden resaltar los siguientes:

- Elaborar y aplicar políticas, leyes, estrategias, orientaciones, herramientas nacionales y a destinar los recursos adecuados, con el fin de reforzar la seguridad de todos los servicios de salud.
- Compartir y difundir las mejores prácticas y fomentar el aprendizaje mutuo para reducir los daños a los pacientes a través de la colaboración regional e internacional.
- Integrar y aplicar estrategias de seguridad del paciente en todos los programas clínicos y áreas de riesgo, según proceda, para evitar a los pacientes daños prevenibles relacionados con los procedimientos, productos y dispositivos de atención sanitaria.
- Promover la investigación, en particular la aplicada, para ayudar a prestar servicios sanitarios y de atención crónica más seguros.

Los puntos anteriormente mencionados son los pilares que justifican el presente estudio. Nuestra institución ya cuenta desde hace varios años un sistema de vigilancia epidemiológica basado en la monitorización directa para la evaluación de higiene de manos por parte del personal sanitario. Recientemente se han implementado nuevas modalidades de vigilancia de higiene de mano como la monitorización electrónica por medio de dispensadores colocados en puntos estratégicos para realizar higiene de manos en distintas áreas hospitalarias.

En el presente trabajo se pretende evaluar los resultados obtenidos en cuanto a apego a higiene de manos y sus distintas variables, arrojados por los dos modelos de monitorización manejados por el departamento de epidemiología, para posteriormente comparar los resultados obtenidos y observar las ventajas que nos ofrece uno sobre el otro, corroborando la utilización de distintas modalidades de vigilancia.

HIPOTESIS.

Un programa de vigilancia de higiene de manos en un hospital de tercer nivel de Latinoamérica que utiliza dos modalidades, presenta un espectro de resultados mas amplio para el entendimiento del comportamiento hacia la adherencia de HM por parte del personal de asistencia sanitaria.

OBJETIVOS.

Objetivo general.

Comparar el espectro de resultados reportados en cuanto a la higiene de manos monitorizada de manera electrónica por dispensador vs convencional. Definiendo espectro de resultados como la variabilidad del porcentaje de apego identificado por personal, tiempo de registro y ubicación.

Objetivo específico.

- Describir el apego de higiene de manos por área de hospitalización comparando monitorización convencional vs electrónica por dispensador.
- Describir el apego de higiene de manos por personal de asistencia sanitaria (residentes, médicos y enfermeras) comparando monitorización convencional vs electrónica por dispensador.
- Describir el apego de higiene de manos por turno, comparando monitorización convencional vs electrónica por dispensador.

METODOLOGIA.

Diseño: Estudio descriptivo de cohorte transversal, observacional, retrospectivo.

Descriptivo: recolección de datos del espectro de adherencia a higiene de manos arrojado por dos métodos de monitorización: convencional y por dispensador electrónico.

Transversal: Los datos recolectados son de un periodo de tiempo establecido de enero 2021 a diciembre 2020.

Retrospectivo: el inicio del estudio es posterior a los hechos estudiados iniciando en enero del 2021.

Observacional: el factor de estudio no es controlado por el investigador.

Se busca obtener porcentaje de adherencia a higiene de manos en modalidad tiempo, personal de asistencia sanitaria y área de hospitalización, para posteriormente comparar los resultados obtenidos por dos distintos métodos de monitorización de higiene de manos.

PLAN DE ANALISIS ESTADISTICO.

Estadística descriptiva: Las variables cualitativas se expresarán en frecuencias absolutas y porcentajes; mientras que las variables cuantitativas en medidas de tendencia central (promedio, mediana) y dispersión (desviación estándar o rangos inter-cuartilares).

Describir la variabilidad entre los resultados obtenidos por monitorización de higiene de manos convencional vs dispensador electrónico en las siguientes categorías:

Evaluación por tiempo:

- Porcentaje de adherencia total a higiene de manos.
- Porcentaje de adherencia mensual a higiene de manos.

Evaluación por área de hospitalización:

- Porcentaje de adherencia por área de hospitalización en 7 meses establecidos.

Evaluación por personal de asistencia sanitaria:

- Porcentaje de adherencia por parte del personal de enfermería.
- Porcentaje de adherencia por parte del personal de médicos residentes.
- Porcentaje de adherencia por parte del personal de médicos adscritos.

DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES.

Evaluación por tiempo:

- **Porcentaje de adherencia total a higiene de manos.**

Se refiere al porcentaje total de adherencia a higiene de manos observado en 7 meses evaluados de manera simultánea, en las mismas áreas de hospitalización, con 3 grupos de personal de atención sanitaria (médicos adscritos, médicos residentes y enfermería) por los 2 distintos métodos de monitorización de HM: convencional y por dispensador electrónico.

- **Porcentaje de adherencia mensual a higiene de manos.**

Se refiere al porcentaje total de adherencia a higiene de manos observado en cada mes por parte de todo el personal de asistencia sanitaria, en todas las áreas evaluadas.

Evaluación por área de hospitalización:

- **Porcentaje de adherencia por área de hospitalización.**

Se refiere al porcentaje de adherencia a higiene de manos observado por área de hospitalización evaluado durante un periodo de 7 meses emparentados.

Evaluación por personal de asistencia sanitaria:

- **Porcentaje de adherencia por parte del personal de enfermería.**

Se refiere al porcentaje de adherencia a higiene de manos observado por el personal de enfermería en todas las áreas de hospitalización establecidas durante 7 meses.

- **Porcentaje de adherencia por parte del personal de médicos residentes.**

Se refiere al porcentaje de adherencia a higiene de manos observado por el personal de médicos residentes en todas las áreas de hospitalización establecidas durante 7 meses.

- **Porcentaje de adherencia por parte del personal de médicos adscritos.**

Se refiere al porcentaje de adherencia a higiene de manos observado por el personal de médicos adscritos en todas las áreas de hospitalización establecidas durante y meses.

RESULTADOS.

Al tratarse de un estudio observacional descriptivo a continuación se reportan los resultados y la discusión siguiendo la declaración de STROBE (Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology), una lista de recomendaciones para aumentar la calidad de las publicaciones de estudios observacionales en epidemiología.

Participantes. Se seleccionaron 2 métodos de monitorización de higiene de manos: convencional y por dispensador electrónico.

- El monitoreo de HM convencional evaluó 14 áreas de hospitalización y 8 tipos de personal de asistencia sanitaria en un periodo de 7 meses.
- El monitoreo de HM por dispensador electrónico evaluó 6 áreas de hospitalización y 8 tipos de personal de asistencia sanitaria (394 usuarios) en un periodo de 12 meses.

Porcentaje de adherencia a higiene de manos por área de hospitalización:

- Monitorización convencional: 14 áreas de hospitalización.
- Monitorización por dispensador electrónico: 6 áreas de hospitalización.

Porcentaje de adherencia a higiene de manos por parte del personal de asistencia sanitaria en un año:

- Monitorización convencional: 8 tipos de personal de atención sanitaria.
- Monitorización por dispensador electrónico 6 tipos de personal de atención sanitaria.

Por último, se comentan resultados individuales a cada sistema de monitorización derivados de sus características individuales.

Datos descriptivos: Los participantes fueron médicos adscritos, médicos residentes, personal de enfermería y otros miembros del personal de asistencia sanitaria del Hospital Infantil de México Federico Gómez en las áreas de: Pediatría 1 y 2 (endocrinología, medicina interna e infectología), pediatría 3 y 4 (pediatría mixta, neumología, reumatología, neurología, gastroenterología y cardiología), oncología 1 y 2, cirugía general, cirugía especialidades y nefrología.

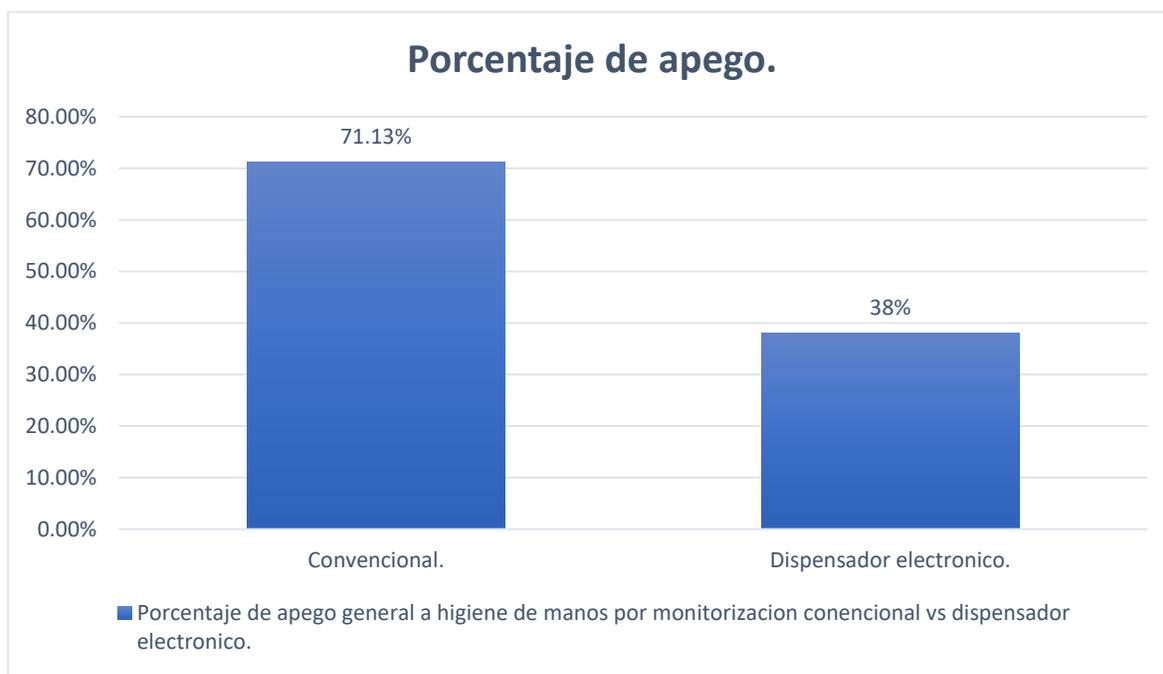
Datos de las variables de resultado: El tiempo evaluado fue de un año, del 1º de enero del 2020 al 31 de diciembre del 2021, para monitorización de HM por dispensador electrónico. 5 meses del periodo anterior (Marzo, abril, mayo, julio y agosto) no se realizó monitorización convencional por distintos motivos epidemiológicos.

Resultados principales.

Evaluación por tiempo: en esta categoría se obtuvieron los siguientes resultados para porcentaje de adherencia a higiene de manos en 7 meses por monitorización convencional y 12 meses por dispensador electrónico.

Monitorización convencional: con 5,303 oportunidades observadas, de la cuales 3,878 mostraron adherencia, reportando un porcentaje de adherencia a HM del 73.13%, durante un periodo 7 meses.

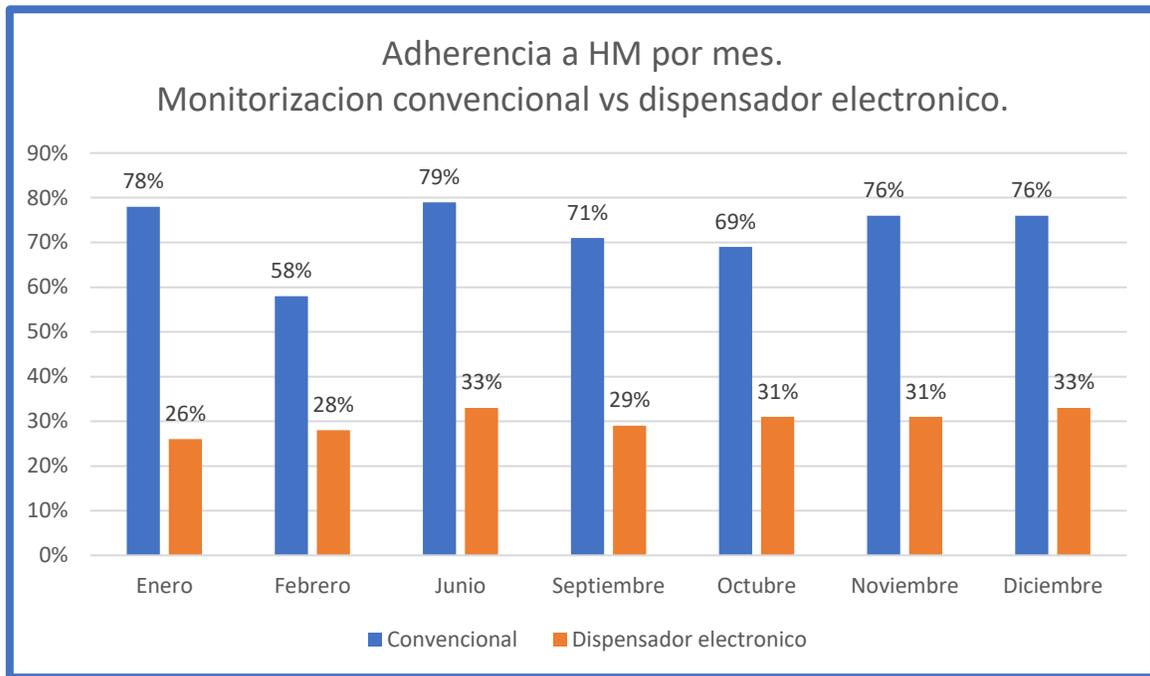
Monitorización por dispensador electrónico: con 675,484 registros por activación de dispensador electrónico al ingreso y egreso de habitación empataadas por cada personal monitorizado y 1,535,252 registros por activación de dispensador sin identificación por Tag, reportando un porcentaje de adherencia a HM del 38% durante el periodo de 01 de enero del 2020 a 31 de diciembre del 2020.



Grafica resultados 1. Porcentaje de apego a HM por monitorización convencional vs dispensador electrónico en siete y doce meses de vigilancia respectivamente.

Adherencia a higiene de manos por mes.

Se analizo la adherencia a higiene de manos en 7 meses de forma simultánea con las dos modalidades de monitorización de higiene de manos establecidas. Se observo un mayor porcentaje de adherencia en la modalidad convencional en todos los meses evaluados.

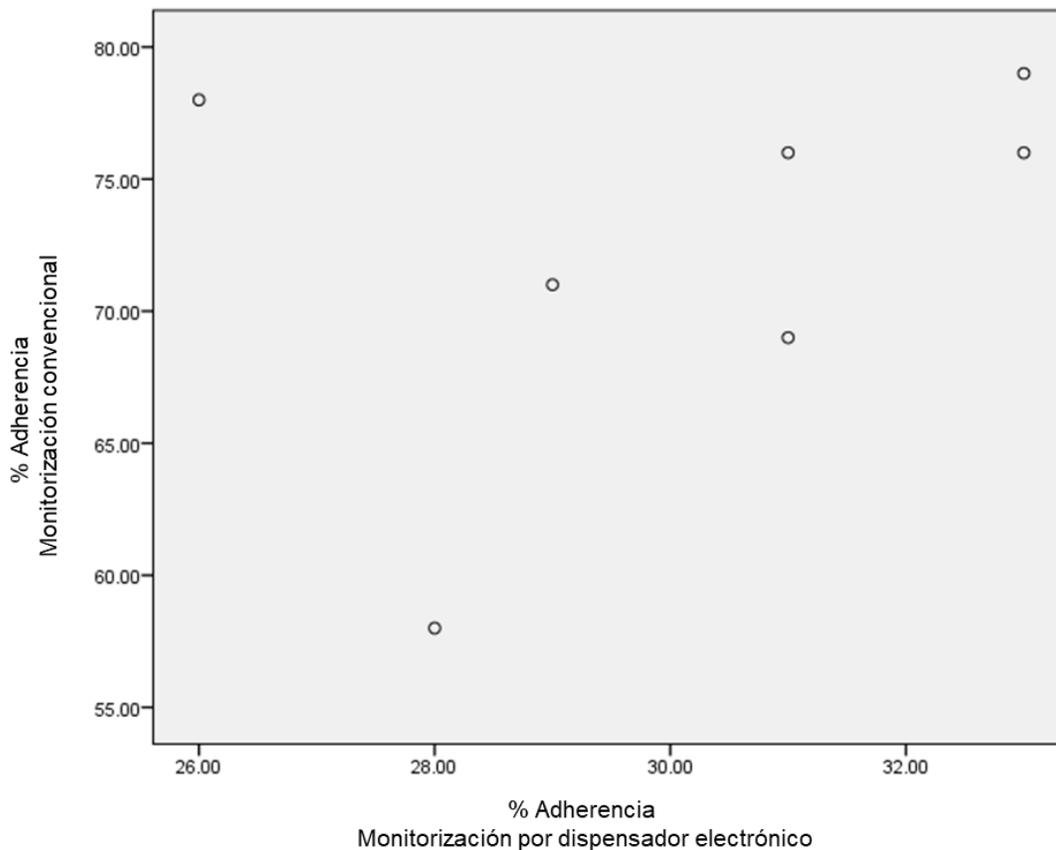


Grafica resultados 2. Porcentaje de adherencia a HM por mes de evaluación, comparativo de monitorización convencional vs dispensador electrónico.

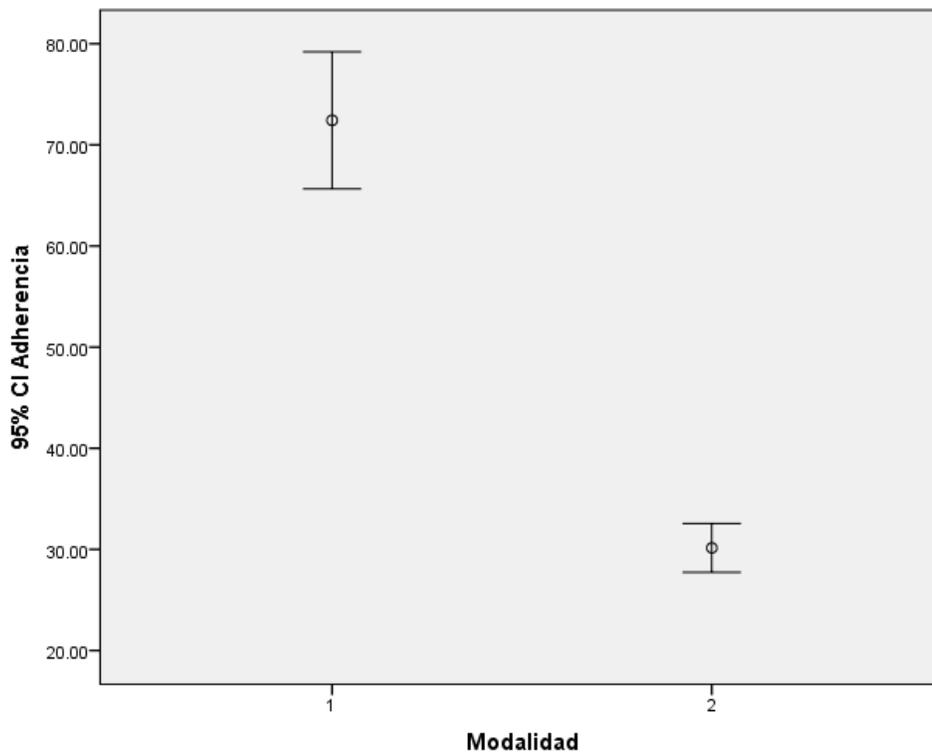
• **Correlaciones no paramétricas:** se observa una correlación moderada por Rho de Spearman (Moderado de 0.3 a 0.49) a lo largo de la evaluación de 7 meses de la adherencia a higiene de manos con monitorización convencional y dispensador electrónico simultánea.

	Convencional	Dispensador electrónico.
Coeficiente de correlación	1.000	0.333
Sig. (Bilateral)		0.469
N	7	7
Coeficiente de correlación	0.330	1.000
Sig. (Bilateral)	0.469	
N	7	7

Tabla resultados 1. Prueba de valoración estadística Rho de Spearman.



Grafica resultados 3. Grafica de dispersión para valoración estadística Rho de Spearman.



Grafica resultados 4: point splot para intervalo IC y media para porcentaje de adherencia anual a HM por los sistemas de monitorización establecidos.

Modalidad de monitorización	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Convencional	7	72.4286	7.32250	2.76765
Dispensador electrónico	7	30.1429	2.60951	0.98630

Tabla resultados 2: Medias de grafica de resultados 4 con desviación estándar y media de error estándar.

Prueba de muestras independiente.									
	Prueba de Levene de igualdad de varianzas.		Prueba t para la igualdad de medidas.						
Adherencia	F	Sig.	t	gl	Sig (bilateral)	Diferencia de medidas	Diferencia de error estándar	95% de IC de la diferencia	
								Inf	Sup
Se asumen varianzas iguales	4.068	0.067	14.392	12	0.000	42.28571	2.93814	35.88406	48.68737
No se asumen varianzas iguales			14.392	7.500	0.000	42.28571	2.93814	35.43089	49.14054

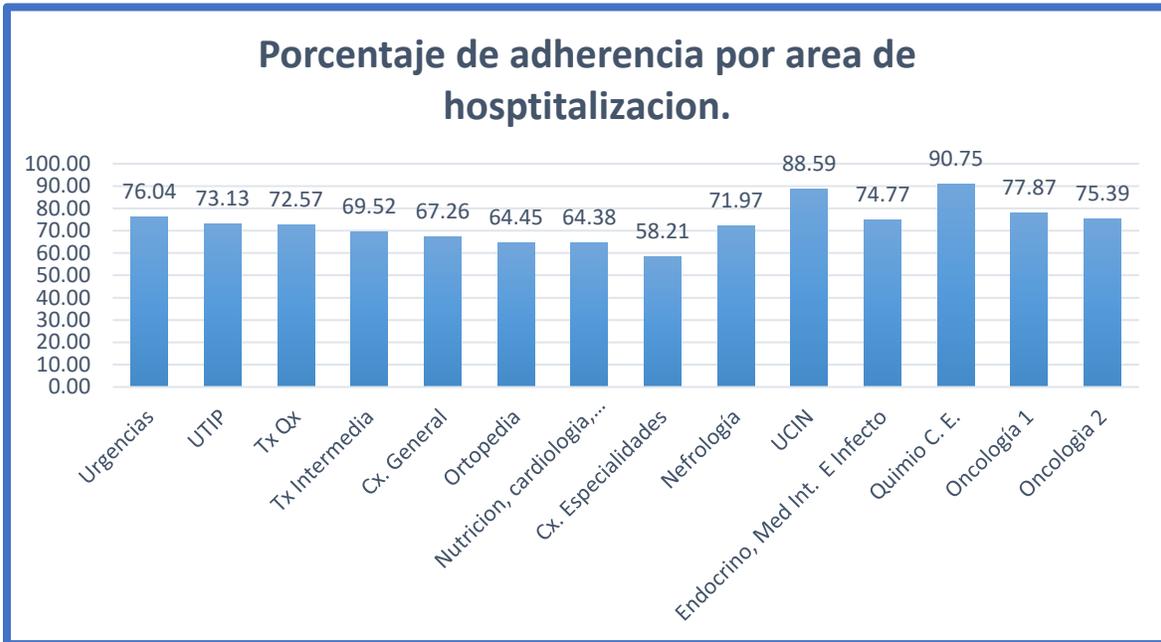
Tabla resultados 3: Prueba de Levene de igualdad de varianzas y prueba t para la igualdad de medidas.

Evaluación por área de hospitalización:

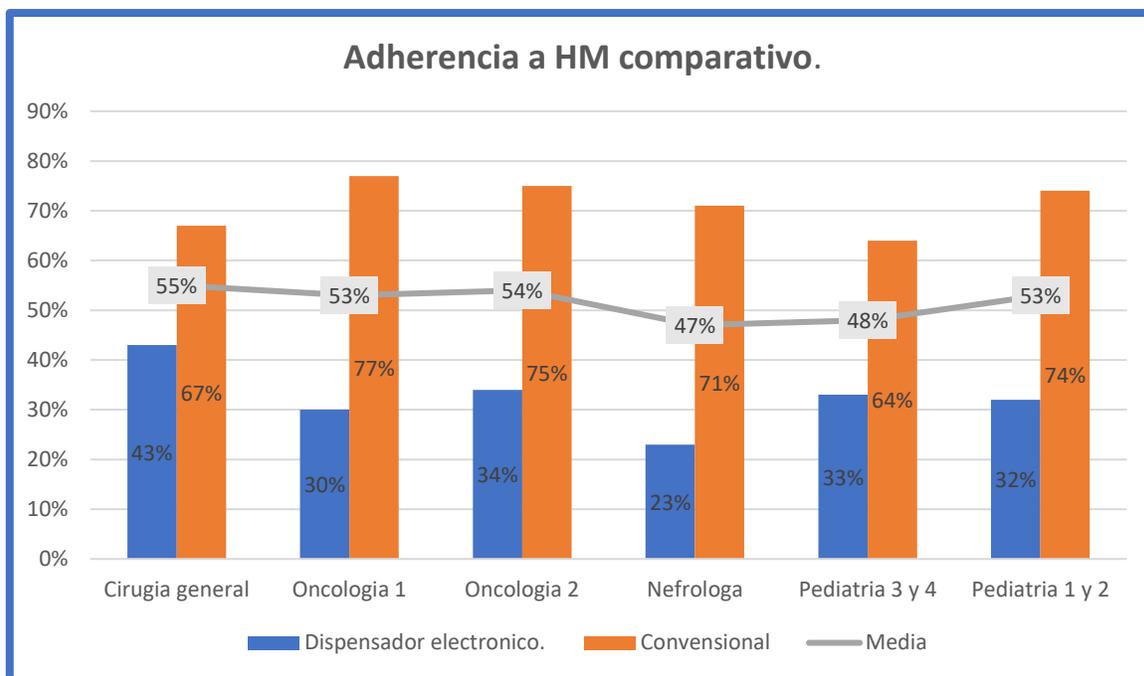
• **Monitorización convencional:** se evaluaron 14 áreas de hospitalización durante un periodo de 7 meses. El área de quimioterapia corta estancia mostro la mayor adherencia a HM con un porcentaje de 90.75%, mientras que el área de cirugía de especialidades mostro la menor adherencia a HM con un 58.21%

Servicios	Oportunidades observadas	Adherencia	% adherencia de
Urgencias	409	311	76.04
UTIP	134	98	73.13
Terapia quirúrgica	401	291	72.57
Terapia intermedia	374	260	69.52
Cirugía General	113	76	67.26
Ortopedia	422	272	64.45
Pediatría 3 y 4	452	291	64.38
C. Especialidades	402	234	58.21
Nefrología	528	380	71.97
UCIN	403	357	88.59
Pediatría 1 y 2	440	329	74.77
Quimio C. E.	281	255	90.75
Oncología 1	497	387	77.87
Oncología 2	447	337	75.39

Tabla resultados 4. Monitorización convencional por área de hospitalización en 7 meses de evaluación, oportunidades de HM observadas y su respectiva adherencia más porcentaje general.



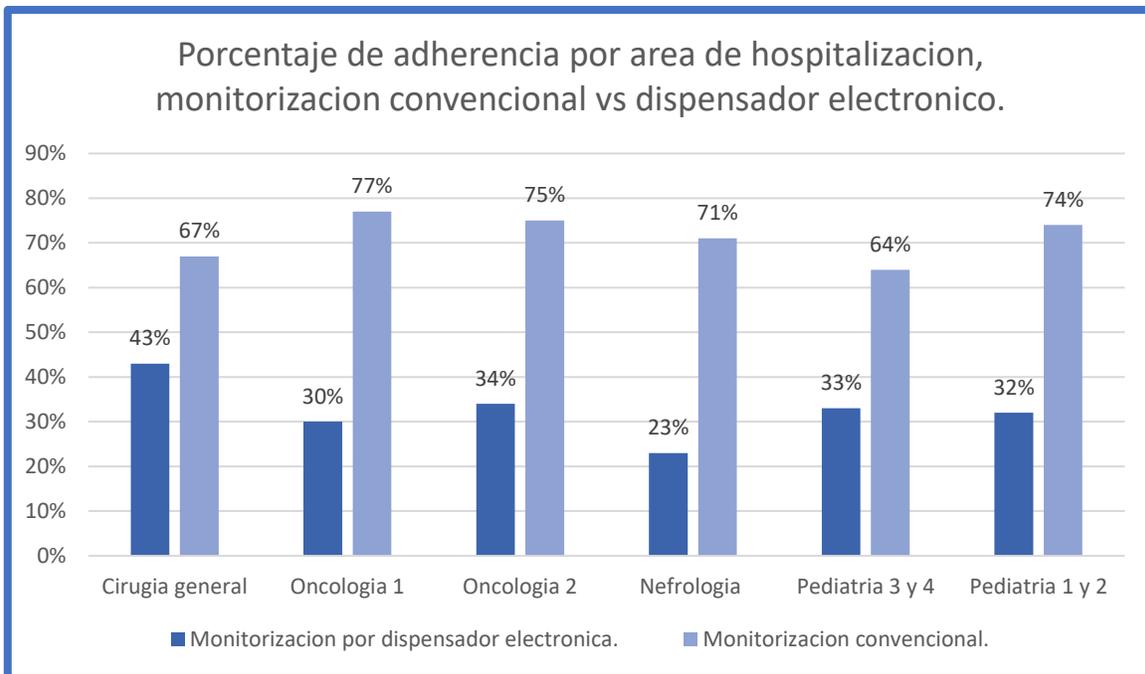
Grafica resultados 5. Porcentaje de adherencia por monitorización convencional y área de hospitalización en 7 meses de evaluación.



Grafica resultados 7. Comparativo entre porcentaje de adherencia a HM por monitorización convencional vs dispensador electrónico y media, en un periodo de 7 y 12 meses respectivamente para área de hospitalización.

Área de hospitalización.	Monitorización por dispensador electrónico.	Monitorización convencional.
Cirugía general	43%	67.26%
Oncología 1	30%	77.87%
Oncología 2	34%	75.39%
Nefrología	23%	71.97%
Pediatría 3 y 4	33%	64.38%
Pediatría 1 y 2	32%	74.77%

Tabla resultados 6. Comparativo entre porcentaje de adherencia a HM por monitorización convencional vs dispensador electrónico en un periodo de 7 y 12 meses respectivamente para área de hospitalización.



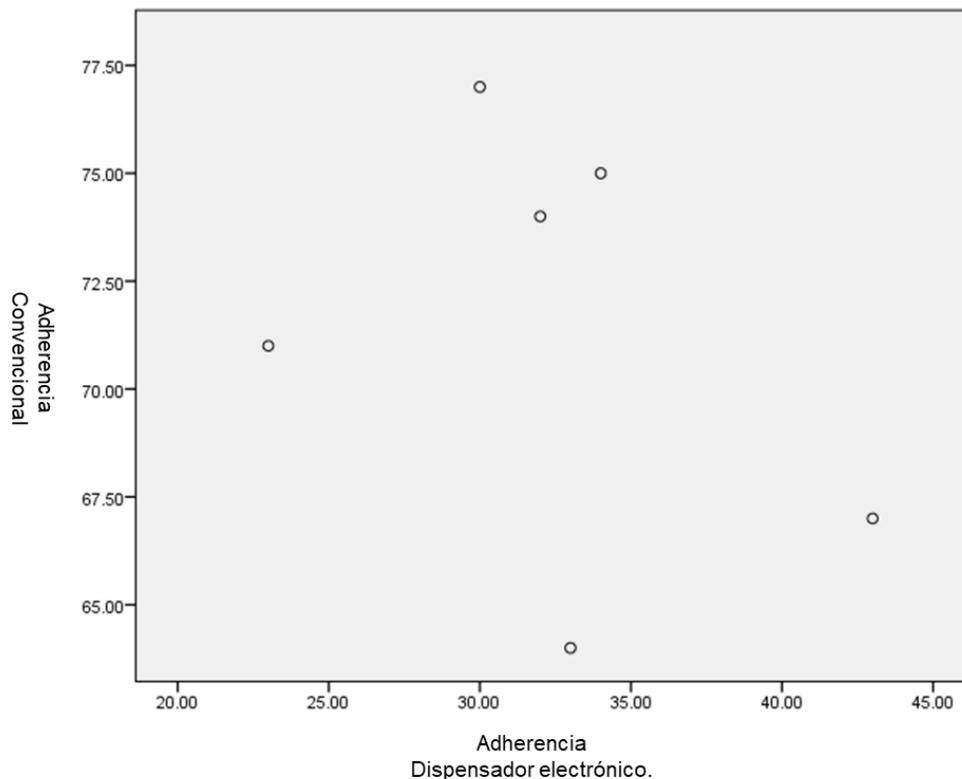
Grafica resultados 8. Comparativo entre porcentaje de adherencia a HM por monitorización convencional vs dispensador electrónico en un periodo de 7 y 12 meses respectivamente para área de hospitalización.

Existen diferencias en cuanto al área de hospitalización con mayor adherencia a higiene de manos reportada siendo cirugía general la de mayor porcentaje por monitorización convencional y oncología 1 por dispensador electrónico; para menor porcentaje de adherencia se registran Nefrología por monitoreo convencional y pediatría 1 y 2 por dispensador electrónico.

• **Correlaciones no paramétricas:** se observa una correlación negativa moderada por Rho de Spearman (Moderado de 0.3 a 0.49) para la evaluación del porcentaje de adherencia a higiene de manos por monitorización convencional y dispensador electrónico simultánea en 6 áreas de hospitalización.

	Convencional	Dispensador electrónico.
Coefficiente de correlación	1.000	-0.314
Sig. (Bilateral)		0.544
N	6	6
Coefficiente de correlación	-0.314	1.000
Sig. (Bilateral)	0.544	
N	6	6

Tabla resultados 7. Prueba de valoración estadística Rho de Spearman.



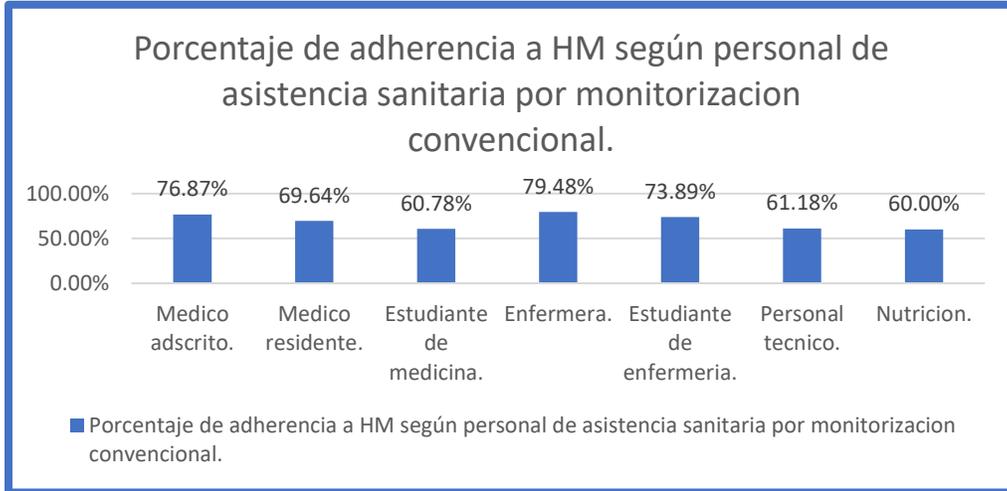
Grafica resultados 9. Grafica de dispersión para valoración estadística Rho de Spearman, monitorización convencional y por dispensador electrónico en 6 servicios.

Evaluación por personal de asistencia sanitaria:

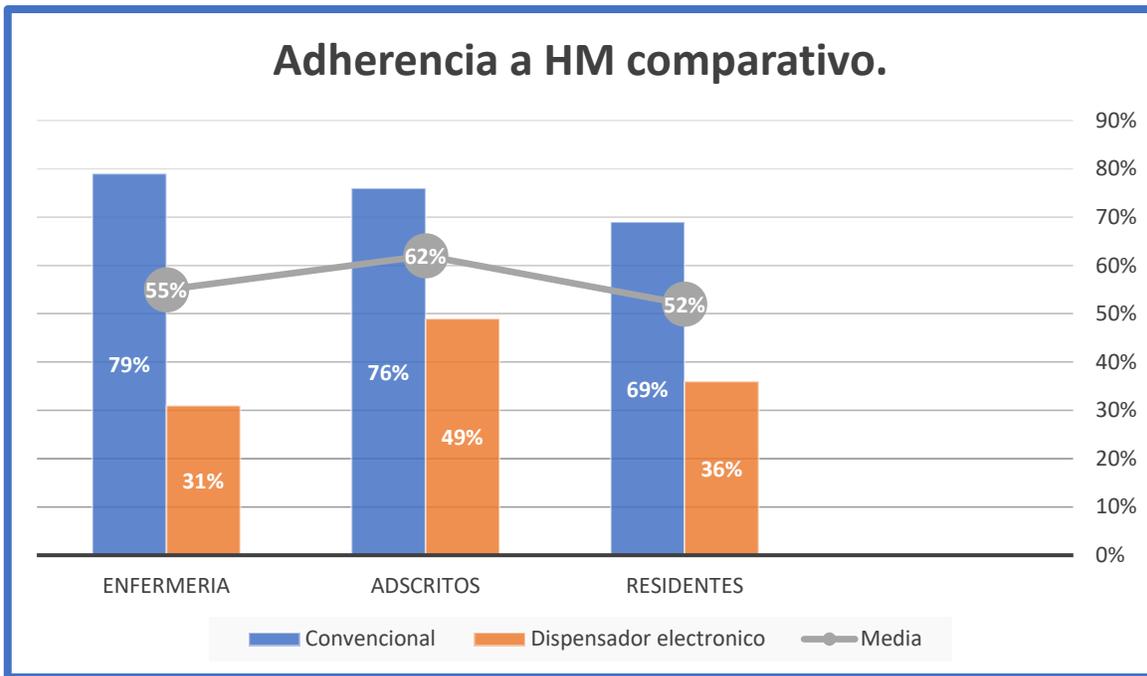
Monitorización convencional: se evaluaron 8 tipos de personal de salud, en las distintas áreas de hospitalización en 7 meses de monitorización. El personal de enfermería registro el mayor porcentaje de adherencia a HM con un 79.48%; mientras que el personal de nutrición obtuvo el menor porcentaje de adherencia a HM con 60%.

Categoría	Oportunidades	Adherencia	% Adherencia
Medico adscrito	428	329	76.87
Residente medico	1,133	789	69.64
Estudiante de medicina	51	31	60.78
Enfermera	2,047	1,627	79.48
Estudiante de enfermería	697	515	73.89
Personal técnico	170	104	61.18
Nutrición	10	6	60.00
Familiares	767	477	62.19
Total	5,303	3,878	73.13

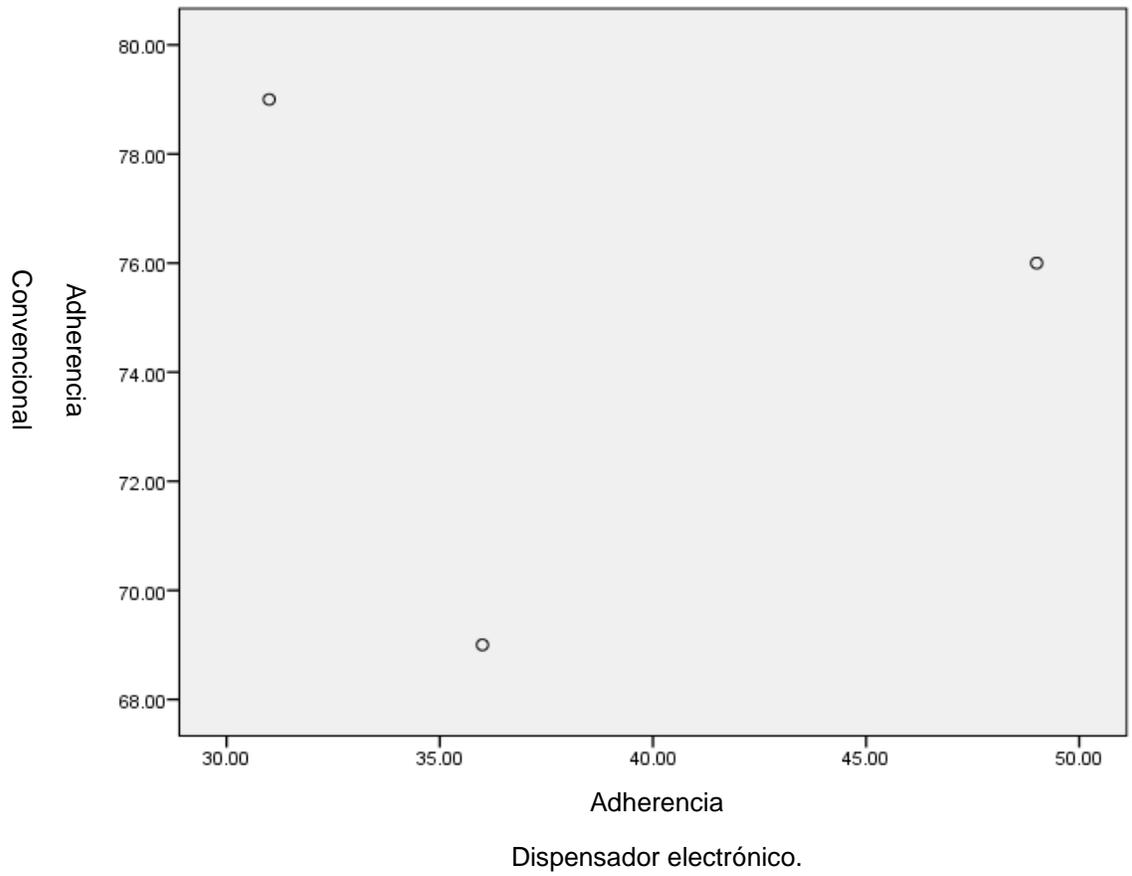
Tabla resultados 8. Monitorización convencional por personal de asistencia sanitaria en 7 meses de evaluación, oportunidades de HM observadas y su respectiva adherencia más porcentaje general.



Grafica resultados 10. Porcentaje de adherencia por monitorización convencional y personal de asistencia sanitaria en 7 meses de evaluación.



Grafica resultados 12. Comparativo entre porcentaje de adherencia a HM por monitorización convencional vs dispensador electrónico y media, en un periodo de 7 y 12 meses respectivamente para personal de asistencia sanitaria.



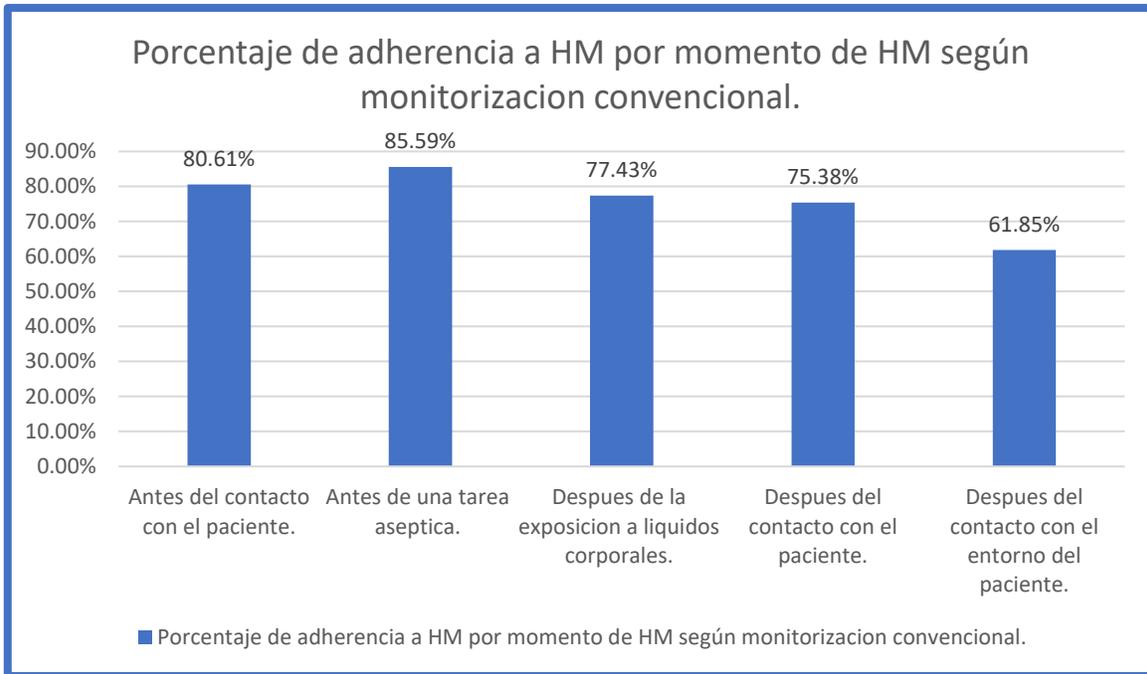
Grafica resultados 9. Grafica de dispersión para valoración estadística Rho de Spearman, monitorización convencional y por dispensador electrónico en 6 servicios.

Resultados independientes por ventajas de los sistemas de monitorización.

Monitorización convencional.

Momentos	Observaciones	Adherencia	%
Antes del contacto con el paciente	1712	1380	80.61
Antes de una tarea Aséptica	229	196	85.59
Después de la exposición a líquidos corporales	226	175	77.43
Después del contacto con el paciente	1385	1044	75.38
Después del contacto con el entorno del paciente	1751	1083	61.85
Total	5303	3878	73.13

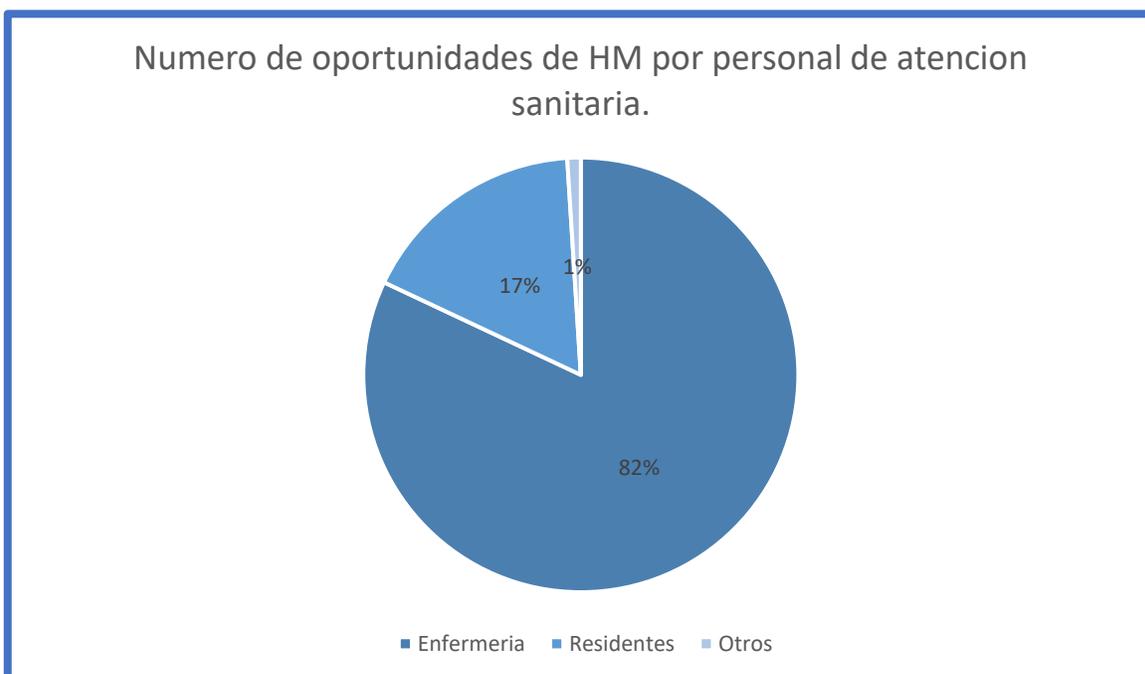
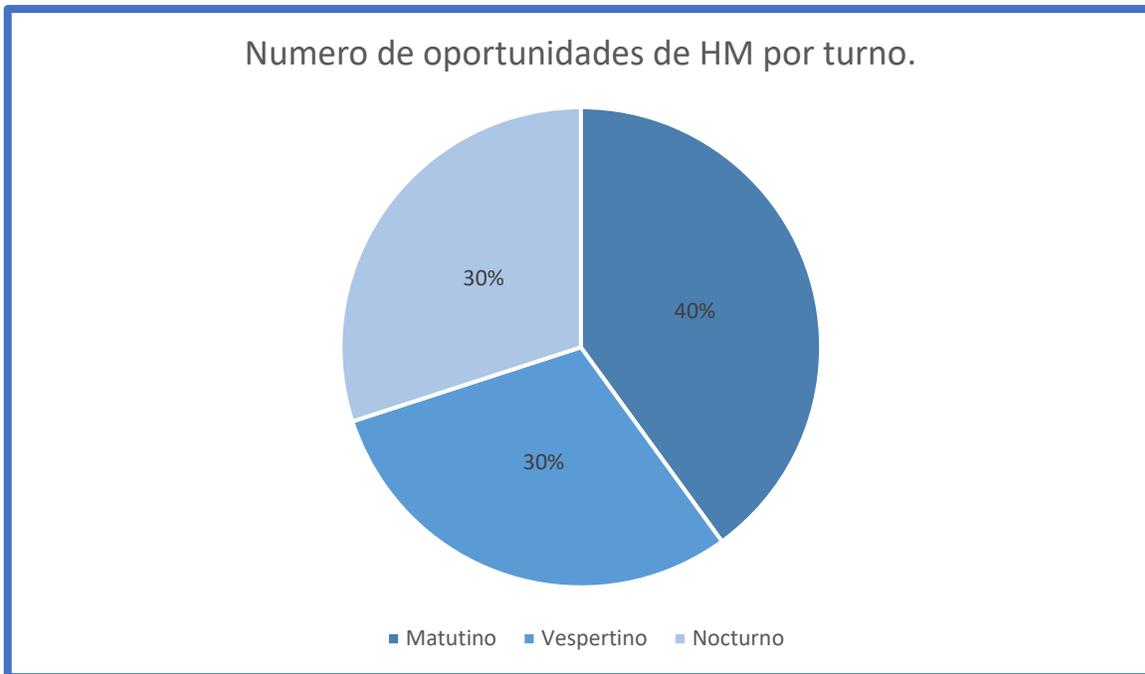
Tabla resultados 6. Porcentaje de adherencia a HM según monitorización convencional por momento de higiene de manos.



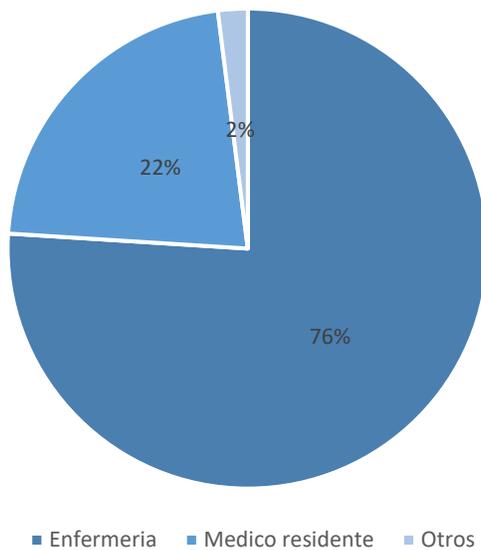
Grafica resultados 9. Porcentaje de adherencia a HM según monitorización convencional por momento de higiene de manos.

Monitorización por dispensador electrónico.

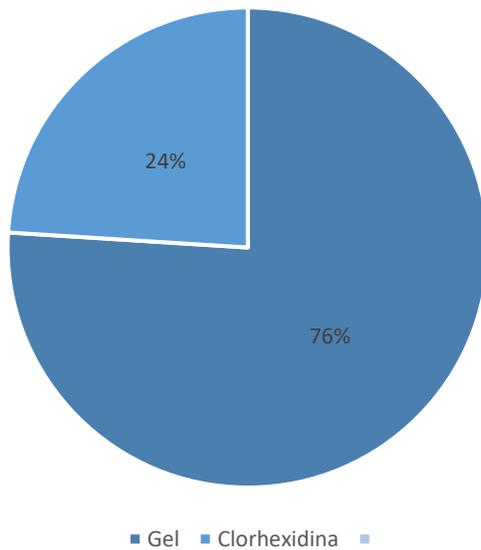
Porcentaje de oportunidades por turno:



Numero de activaciones por personal de atencion sanitaria.



Numero de activaciones por tipo de sanitizante.



DISCUSIÓN.

El resultado general de adherencia a higiene de manos por parte del personal de asistencia sanitaria en un hospital de tercer nivel de atención en Latinoamérica durante un periodo de 7 meses, evaluados de forma simultánea en 2020, fue un 35.13% mayor por monitorización de HM convencional que el reportado por monitorización por dispensador electrónico. Estos son los primeros resultados comentados en un país en vías de desarrollo latinoamericano que inicia con la implementación de dos modalidades de vigilancia de higiene de manos para la mejora en la atención del paciente con respecto a las infecciones asociadas a la atención en salud.

Las características de la modalidad de monitorización que están a discusión para esta diferencia de resultados son las siguientes:

El sesgo en cuanto al tiempo de monitorización por cada sistema es algo a tomar en cuenta, es una clara diferencia de oportunidades de HM registradas por los sistemas, con 5,303 por monitorización convencional y 675,484 registros por dispensador electrónico. Llama la atención que a pesar de que el sistema de monitorización por dispensador electrónico funciona de manera ininterrumpida en tiempo y registra más oportunidades de HM, la adherencia fue menor. Una ventaja ya comentada de los sistemas electrónicos es la capacidad para evaluar todos los turnos laborales independientemente de la hora o fecha, a diferencia del sistema de monitorización convencional que en nuestro hospital se limita al turno matutino en periodos cortos de tiempo (20min) por normativa de la OMS, otorgando un margen más amplio de monitorización al modelo electrónico. El aspecto que probablemente estuvo relacionado con este hecho fue que las observaciones incluyeron solo personal de asistencia sanitaria que portaba un dispositivo de identificación (tag); llama la atención el número de usuarios activos con los cuales inicio el protocolo, además de los turnos y departamentos en los cuales laboraban; por otra parte el descenso de usuarios activos que utilizaban tag conforme el tiempo del estudio avanzaba.

El asar es un marcador a tomar en cuenta en los resultados. Es importante valorar que el estudio se realizó durante la pandemia de COVID 19, esto modifico el flujo de pacientes y la distribución del personal de asistencia sanitaria en las distintas áreas de hospitalización, si bien el monitoreo convencional ya tiene un programa bien establecido, la vigilancia por dispensador electrónica está en sus primeros años de establecimiento pudiendo así variar los reportes de monitorización, ya sea por defectos en el sistema, como infraestructura y/o elementos digitales, o el compromiso de los usuarios de portar el tag.

Los confusores en estos resultados pueden ser la incapacidad del sistema de monitorización electrónica para evaluar múltiples oportunidades de higiene de manos o categorizarlas en alguno de los 5 momentos. Si bien se pueden predecir momentos antes de tocar al paciente y después de tocar al paciente o el entorno del paciente, no se puede identificar de manera clara cada uno y podrían salir del conteo por dispensador no emparentado.

Para los resultados reportados por área de hospitalización, se puede tener el sesgo que el sistema de monitorización por dispensador electrónica está iniciando en cuanto a infraestructura en nuestra institución; si bien las áreas actualmente ya cuentan con los dispositivos electrónicos de registro instalados en cada cama, entrada a habitación y lavabo para manos, todos con sus respectivos dispensadores de alcohol gel o clorhexidina, durante el tiempo de evaluación no iniciaron todos los servicios de manera simultánea pudiendo esto generar una menor captación de oportunidades. Esto es relevante dado que áreas con un flujo importante de pacientes como lo son la sala de cirugía, terapias intensivas y urgencias no fueron monitorizadas de manera electrónica y si por convencional, sin embargo, aún eliminando estas áreas de los resultados en el comparativo persiste un mayor apego por monitorización convencional. En este apartado podemos nuevamente observar el factor confusor de la incapacidad de la monitorización electrónica para valorar los momentos de higiene de manos de manera individual pues al perder las áreas de hospitalización con un alto registro de oportunidades en sus distintos momentos puede afectar la evaluación de la adherencia general.

Por último, en los resultados enfocados al personal de asistencia sanitaria observamos la variabilidad en los dos métodos de monitorización siendo la monitorización convencional la que muestra mayor adherencia a higiene de manos, casi en el doble del porcentaje de adherencia comparado con la monitorización electrónica. En cuanto a la monitorización convencional el personal de enfermería fue aquel que logro mayor adherencia con un 79.48% en comparación con un 31% de adherencia en la monitorización por dispensador electrónico; además de no ser el personal de asistencia sanitaria con mayor apego en esta modalidad de monitoreo, logrando la mas alta adherencia los médicos adscritos con un 49%. En cuanto a los resultados con menor adherencia del personal, igualmente valorado por ambos sistemas de monitorización, el personal de enfermería reporto un menor porcentaje en la monitorización por dispensador electrónico y los médicos residentes en la variante convencional.

Es importante cuestionarnos la mayor exposición a oportunidades de higiene de manos a la cual está enfrentándose el personal de enfermería y médicos residentes en comparación con el resto del personal de asistencia sanitaria, recordando las tendencias reportadas de a mayor número de oportunidades de higiene de manos menor porcentaje de adherencia.

Limitaciones:

- Tiempo de evaluación: el estudio evaluó el monitorio de higiene de manos iniciando en enero del 2020, se realizó únicamente en 7 meses de manera emparentada porque la vigilancia por monitorización convencional fue suspendida por la pandemia de COVID 19 en 5 meses del periodo de evaluación, mientras que la monitorización por dispensador electrónico continuo de manera ininterrumpida.
- Dispositivo de monitorización por dispensador electrónico: el hecho de requerir que el personal de asistencia sanitaria portara de manera obligatoria el tag para ser reconocido por el sistema de monitorización electrónico, implicaba que al no llevar el tag consigo no pudiese ser emparentada la utilización del dispositivo con el personal de salud asignado.
- Áreas de hospitalización aun si infraestructura física o electrónica adaptada para higiene de manos.

CONCLUSION.

La monitorización de higiene de manos es un aspecto importante para tener en cuenta en los programas de vigilancia epidemiológica, pues el hecho de evaluar el comportamiento del personal de asistencia sanitaria con respecto a la adherencia a higiene de manos se requiere para elaborar estrategias de educación y prevención que mejoren el apego a HM y así disminuir las infecciones asociadas a la atención en salud.

Los estudios recientes muestran que el aumento en la adherencia a higiene de manos y la reducción vinculada a las IAAS son significativamente más altas cuando todos los elementos de la estrategia multimodal se aplican juntos y de manera sincronizada.

La implementación de estrategias multimodales para trabajar en los centros de atención sanitaria es la nueva tendencia que recomienda la OMS para mejorar las prácticas de atención al paciente hospitalizado. Lo importante a resaltar sobre el hecho de implementar una estrategia que cubra las desventajas de las ya establecidas en este caso hablando de la monitorización de higiene de manos, es tener un panorama más amplio y representativo de la población a estudiar para valorar las medidas necesarias en cuanto a la mejora en la adherencia. La monitorización electrónica por dispensador es una oportunidad para evaluar y utilizar en conjunto con la monitorización convencional. Los sistemas automatizados pueden aportar una valiosa contribución a la monitorización de higiene de manos en los aspectos para los que la monitorización convencional es deficiente como: horario vespertino y nocturno, menor tiempo de registro, identificación precisa del personal que realiza higiene de manos, fácil análisis de datos en tiempo real, distribución en la mayoría de las áreas y la eliminación de los sesgos por parte del observador.

La implementación de la tecnología como parte del monitoreo de higiene de manos, tiene poco tiempo como la promesa que ayudara a mejorar a la monitorización convencional. Son pocos los centros hospitalarios que la utilizan y mucho menos aquellos que presentan un programa bien regulado de monitorización de higiene de manos con sistemas combinados. Recordemos que la observación directa dentro del paquete multimodal presenta varias ventajas como la producción de datos del desempeño que permiten adaptar y mejorar el plan de acción de implementación de la higiene de manos, contribuir a la educación y formación de los proveedores de atención sanitaria y respalda el clima de seguridad institucional mediante la retroalimentación periódica de los datos y establecimiento de los objetivos.

Las deficiencias de la monitorización convencional son ampliamente conocidas, pero pueden ser resueltas por el uso de otras modalidades de monitorización en este caso la vigilancia por dispensador electrónico.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Fase #1 Planteamiento del problema y elaboración de hipótesis. Búsqueda de antecedentes.

Fase #2 Elaboración de hipótesis y pregunta de investigación, elaboración de marco teórico.

Fase #3 Recopilación de datos, establecimiento de metodología y plan de análisis estadístico.

Fase #4 Resultados discusión y conclusiones.

Diagrama de Gantt para actividades.

	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
Fechas.	Diciembre 2020	Enero – Marzo 2021	Marzo – Abril 2021	Mayo 2021
Semanas.	4 semanas	12 semanas	8 semanas	4 semanas

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Guía de la OMS sobre Higiene de Manos en la Atención de la Salud: Resumen Primer Desafío Global de Seguridad del Paciente Una Atención Limpia es una Atención. *World Heal Organ*. Published online 2009:3-80.
2. OMS. Guía de aplicación de la estrategia multimodal de la OMS para la mejora de la higiene de las manos. *Organización Mundial de la Salud, Seguridad del paciente*. 2010;1(1):1-48.
3. Marco E, Oms I, Mundial PR, Marco E. Marco de autoevaluación de la higiene de las manos 2010. Published online 2010.
4. Murthy R, Grein J, Memish ZA. ISID Guia para el control de infecciones asociadas a la atencion en salud.
5. Kelly JW, Blackhurst D, McAtee W, Steed C. Electronic hand hygiene monitoring as a tool for reducing health care–associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection. *Am J Infect Control*. 2016;44(8):956-957. doi:10.1016/j.ajic.2016.04.215
6. Gould D, Lindström H, Purssell E, Wigglesworth N. Electronic hand hygiene monitoring: accuracy, impact on the Hawthorne effect and efficiency. *J Infect Prev*. 2020;21(4):136-143. doi:10.1177/1757177420907999
7. Edmisten C, Hall C, Kernizan L, et al. Implementing an electronic hand hygiene monitoring system: Lessons learned from community hospitals. *Am J Infect Control*. 2017;45(8):860-865. doi:10.1016/j.ajic.2017.03.033
8. I. Introduction of group electronic monitoring of hand hygiene on inpatient units. *Cad Saude Publica*. 1969;12(1):1-30.
9. Boyce JM. Electronic monitoring in combination with direct observation as a means to significantly improve hand hygiene compliance. *Am J Infect Control*. 2017;45(5):528-535. doi:10.1016/j.ajic.2016.11.029
10. OPS. *Módulo III - Información Para Gerentes y Directivos*. Vol III.; 2012. <https://www.paho.org>
11. OPS. Frecuencia de infecciones asociadas a la atención de la salud en los principales sistemas de información de México. *Boletín CONAMED*. 2018;3(17):16-20.

12. Allegranzi B, Nejad SB, Combescure C, et al. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: Systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2011;377(9761):228-241. doi:10.1016/S0140-6736(10)61458-4
13. who. Systematic Literature review of automated electronic. *World Wide Epidemic Dis Control*. 2016;3(4):23.
14. Organización Mundial de la Salud. Reto Mundial en Pro de la Seguridad del Paciente. *World Alliance Patient Saf*. 2019;53(9):1689-1699.