



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO  
GÓMEZ

**IMPACTO DE LA ADHERENCIA A  
LA HIGIENE DE MANOS EN LA  
MORTALIDAD DE LOS PACIENTES  
ONCOLÓGICOS DEL HOSPITAL  
INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO  
GÓMEZ**

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN:

**PEDIATRÍA**

P R E S E N T A:

DRA. MITZI PAMELA RESENDIZ VERDEZ



TUTORA:

DRA. DANIELA DE LA ROSA ZAMBONI  
COTUTORA: DRA. JESSICA ESTEFANÍA SILVA GÚZMAN

CIUDAD DE MÉXICO

FEBRERO 2022





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

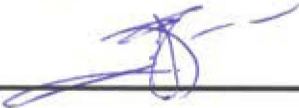
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

**HOJA DE FIRMAS**

---

**DR. SARBELIO MORENO ESPINOSA**  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA Y DESARROLLO ACADÉMICO  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO "FEDERICO GÓMEZ"



---

**DRA. DANIELA DE LA ROSA ZAMBONI**  
ENCARGADA DEL DESPACHO DE LA SUBDIRECCIÓN DE ATENCIÓN  
INTEGRAL AL PACIENTE  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO "FEDERICO GÓMEZ"

## **DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS**

*Para Dany y para todos los niños que me hubiera gustado ayudar un poco más, que cada paso en la investigación y en la preparación de un pediatra sea para el beneficio de ellos. Su fortaleza nunca deja de inspirarme.*

*Agradecimientos a la Dra. Daniela De la Rosa Zamboni, por el tiempo, la paciencia y por compartir su información, conocimiento y experiencia conmigo para el desarrollo de este trabajo.*

*Agradecimientos a mi familia y amigos por siempre estar, por el apoyo incondicional, las palabras de aliento y los abrazos en los momentos más difíciles, nada sería posible sin ellos.*

## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| 1.- Marco Teórico.....   | 5  |
| 1.1 Antecedentes.....  | 5  |
| 1.2 Bases Teóricas.....  | 8  |
| 1.2.1 El cáncer en pediatría.....                                    | 8  |
| 1.2.2 Mortalidad por Cáncer.....                                     | 8  |
| 1.2.3 Situación actual en México y el mundo.....                     | 9  |
| 1.2.4 La OMS y el lavado de manos.....                               | 11 |
| 1.2.5 Los 5 momentos en la higiene de manos.....                     | 11 |
| 1.2.6 Evaluación de la práctica correcta de la higiene de manos..... | 11 |
| 1.2.7 El formulario de observación.....                              | 12 |
| 1.2.8 Impacto en la adherencia al programa.....                      | 12 |
| 1.3 Glosario.....  | 13 |
| 2.- Planteamiento del problema.....                                  | 14 |
| 3.- Pregunta de Investigación.....                                   | 15 |
| 4.-Justificación.....  | 15 |
| 5.- Hipótesis.....   | 15 |
| 6.- Objetivo general.....  | 16 |
| 6.1 Objetivos Específicos.....                                       | 16 |
| 7.- Metodología.....   | 16 |
| 7.1 Diseño de Estudio.....   | 16 |
| 7.2 Población de estudio.....  | 16 |
| 7.3 Criterios de Selección.....                                      | 16 |
| 7.4 Método de Muestreo.....  | 17 |
| 8.- Plan de análisis Estadístico.....                                | 17 |
| 8.1 Análisis Descriptivo.....  | 17 |
| 8.1.1 Tasas.....   | 17 |
| 8.1.2 Proporciones.....  | 18 |
| 8.2 Análisis Inferencial.....  | 18 |
| 8.2.1 Prueba de Chi cuadrada ( $X^2$ ).....                          | 19 |
| 9.- Descripción de variables.....                                    | 19 |
| 10.- Resultados.....   | 20 |
| 10.1 Resultados del análisis estadístico descriptivo.....            | 21 |
| 10.2 Resultados del análisis estadístico inferencial.....            | 23 |
| 11.- Discusión.....  | 31 |
| 12.- Conclusión.....   | 33 |
| 13.- Cronograma de actividades.....                                  | 34 |
| 14.- Referencias bibliográficas.....                                 | 35 |
| 15.- Limitación del estudio.....                                     | 37 |
| 16.- Anexos.....   | 38 |

# 1.- MARCO TEÓRICO

## 1.1 ANTECEDENTES

Desde tiempo atrás, a mediados del siglo XIX se comenzó a identificar la existencia de múltiples complicaciones asociadas directamente en la atención de enfermos, siendo precursor de estas observaciones el médico obstetra Ignaz Semmelweis, el cual inicialmente no obtuvo un completo apoyo respecto a sus teorías, pero posterior a múltiples estudios en los que fortaleció la ideología de que un saneamiento de las manos como utensilio principal de la manipulación de un paciente o la realización de un procedimiento, era la medida más útil para prevenir complicaciones infecciosas. Desde entonces las infecciones asociadas a la atención de la salud han ocupado un puesto significativo en las dificultades de la salud pública por sus repercusiones en la evolución de los pacientes atendidos en todos los hospitales del mundo, derivado en modificaciones de su calidad de vida, y/o morbilidad y mortalidad asociada sobretodo en los países en vías de desarrollo.<sup>(10)</sup>

A partir del 2008, todos los años, el 15 de octubre se celebra el Día Mundial del Lavado de Manos, que mas que conmemorativo o con fines de efemérides, se estableció con el objetivos de crear conciencia, motivar y movilizar a las personas de todo el mundo hacia el lavado de manos y desde la aparición de las estrategias multimodales y paquetes preventivos se ha demostrado más éxito en mejorar los resultado de adherencia a la higiene de manos entre los trabajadores de la salud.

Fue entonces cuando en el 2009, La Organización Mundial de la Salud (OMS) elaboró un conjunto de normas o instrucciones sobre la higiene de las manos en la práctica médica diaria, basadas en la evidencia científica, como apoyo de hospitales y unidades medicas para esta acción y que a su vez comience a tener un efecto directo en la prevalencia de infecciones relacionadas a la atención de la salud. Además el conocimiento de este documento impulso el inicio de una nueva tendencia en la investigación sobre métodos para fortalecer el compromiso de cada trabajador de la salud o persona que tenga contacto con pacientes.<sup>(9)</sup>

Entre algunos de los ejemplos se encuentra el trabajo de la Dra. Zamudio Lugo y sus colaboradores, quienes en el 2012, en el Hospital Infantil de México “Federico Gómez”, detectaron en un estudio de series, que el apego de los profesionales de la salud a la higiene de manos, en general, es menor al 60%, a pesar de lo simple y sencillo que resulta esta práctica. Concluyendo que actualmente las actividades de capacitación son menospreciadas por ser consideradas como tácticas poco innovadoras y que la existencia de un adecuado abastecimiento de insumos influye directamente en el apego a la acción. Conclusión que se puede utilizar como parteaguas para poner a prueba nuevas estrategias que capten la atención de los trabajadores y así mismo se realizó un ajuste de prioridades con las autoridades hospitalarias correspondientes.<sup>(3)</sup>

Posteriormente en el 2014, Alba Leonel y colaboradores, realizaron una publicación sobre la importancia del lavado de manos por parte del personal a cargo de los cuidados de los pacientes hospitalizados, con el objetivo de recalcar los puntos bibliográficos mas relevantes y algunos antecedentes sobre el tema, haciendo énfasis en que si todo el personal de salud realizará las acciones establecidas para la higiene de manos regularmente durante sus jornadas se evitarían millones de complicaciones por infecciones asociadas a la atención de la salud, por lo que sería necesario seguir insistiendo al personal, el conocer la técnica adecuada del lavado de manos, y con ello lograr el objetivo de prevenir infecciones pero sobre todo evitar que estas complicaciones culminen en mortalidad aumentada.<sup>(4)</sup>

En el 2017, Hernández Orozco y colaboradores publicaron “la estrategia de uno en uno” con el objetivo de mejorar la técnica correcta de higiene de manos, en su publicación realizaron un estudio comparativo, prospectivo y longitudinal dirigido al personal de enfermería, reclutando una muestra de 95 personas de 5 áreas hospitalarias diferentes. La evaluación se llevo a cabo mediante la unidad

de vigilancia epidemiológica, de una forma personal e interactiva evaluando que la técnica fuera correcta. Los resultados del estudio mostraron mayor adherencia en los licenciados en enfermería (57%), y el área con mejor resultado fue la Unidad de Cuidados Intensivos (90%). Destacaron en su análisis que la mayoría del personal evaluado refirió ya conocer la técnica adecuada, sin embargo, se observó que la higiene de manos disminuyó con el paso del tiempo, cuando esta se deja de evaluar, lo que genera la premisa de la necesidad de capacitar y buscar estrategias de manera continua y persistente que permita recordar a todos la importancia de este procedimiento, y con ello esperar que cumplimiento sea al menos mayor a 70 u 80%.<sup>(2)</sup>

De la misma manera el impacto e interés por este tópico a través de los años se pudo observar a nivel internacional, en el 2018, La Asociación de Investigación de Enfermería en Columbia, USA, encabezada por Larson y sus colaboradores, publicó un artículo bastante interesante sobre intervenciones conductuales aplicadas y dirigidas en grupos para reducir las infecciones en centros de atención pediátrica a largo plazo con la prueba “Keep It Clean for Kids” (KICK project), donde se enfatizó que la población pediátrica, se caracteriza por poseer una vulnerabilidad altamente asociada a brotes infecciosos que ocurren con frecuencia, lo que resulta en una morbi-mortalidad alta y consumo de recursos significativos. Dentro de las intervenciones antes mencionadas se encontraron planificaciones de diversos tipos donde se organizaron grupos de diversos no solo del ámbito médico, sino también se incluyó grupos escolares o de padres de familia, donde realizaban reuniones cada determinado tiempo en equipos para analizar de manera minuciosa las acciones que se llevaron a cabo, los resultados que se estaban obteniendo por aérea y se planteaban nuevas ideas o propuestas para monitorizar y/o corregir con retroalimentación algunas situaciones donde se hubiera detectado fallas. Es un estudio bastante completo y organizado, y que a comparación de otros estudios se antepone en todos los ámbitos el cubrir correctamente y con la seriedad necesaria toda la investigación, se logro involucrar a mayor población para participar, e incluso se invirtió un presupuesto económico para cubrir las necesidades que fueran surgiendo, por ejemplo para monitorización electrónica de la actividad. Se concluyó objetivamente que las mejoras razonables en la prevención de infecciones requieren no solo de mayor participación del personal si no de un cambio radical de cultura que incluya la participación de todos, autoridades, trabajadores, pacientes, padres de familia y la comunidad en general, un amplio apoyo administrativo y retroalimentación continua de las conductas o acciones de manera significativa y oportuna.<sup>(1)</sup>

Afortunadamente, esta línea de investigación a través de los años continuo despertado la curiosidad por seguir indagando en este tema de manera nacional, siendo el Hospital Infantil de México Federico Gómez uno de los principales pioneros y exponentes en este ámbito.

Como principal ejemplo, se encuentra el estudio de la Dra. de la Rosa Zamboni y colaboradores, quienes en el 2018, en el Hospital Infantil de México Federico Gómez, mediante un estudio multimodal dieron seguimiento al programa “Vamos por el 100”, un programa establecido desde el 2013 cuyo objetivo era el de fomentar de tal manera la adherencia a la higiene de manos, que generara un cambio radical en la unidad hospitalaria, todo mediante estrategias innovadoras como programas individuales de educación periódica, la cobertura de insumos necesarios para llevar a cabo la práctica en todas las áreas del hospital, la retroalimentación mensual sobre los resultados obtenidos, y el uso continuo de recordatorios gráficos. De igual manera, analizaron activamente los registros de las infecciones asociadas a los cuidados de la salud, y de la presencia de bacteremias asociadas a gérmenes multidrogo resistentes (del grupo ESKAPE), haciendo énfasis en el *S. aureus* meticilino resistente. Los resultados obtenidos mostraron que durante el periodo de estudio la mejoría en cuanto al apego de manos se elevo casi el 50% (del 34.9 al 80.6%), que las tasas de infecciones asociadas a los cuidados de la salud disminuyeron considerablemente y la tasa de infecciones por gérmenes multidrogo resistentes también disminuyó de manera importante, concluyendo que el programa fue eficaz para mejorar la adherencia y reducir las infecciones de dichas características. Tal fue el éxito de esta publicación, que se considera como el parteaguas de las investigaciones relacionadas a la higiene de manos en México y el mundo, incluido este trabajo.<sup>(11)</sup>

Con el paso del tiempo, el campo de investigación se ha abierto a nuevas oportunidades de estudio, dirigidas a infecciones específicas, un ejemplo es el destacado estudio realizado en el 2019, en Brasil por Prieto Romero y colaboradores, el cual tuvo el objetivo de evaluar el resultado de establecer un programa educativo sobre higiene de manos, en este caso aplicado a una UCI. Sus conclusiones fueron interesantes y con cierta relevancia para este estudio, ya que se observó que establecer programas educativos de este tipo ayuda sobretodo al reforzamiento e insistencia de la acción que hemos notado que el personal de salud necesita cada determinado tiempo, generando resultados positivos en la evaluación de la prevalencia del apego adecuado a la higiene de manos, sin embargo analizaron también otros factores que están mas estrechamente ligados con la presencia de infecciones asociadas al ventilador, como son los agentes etiológicos, comentando que existen agentes microbios que pueden estar mas asociados a la contaminación del personal de salud y otros que están mas ligados a factores fisiopatológicos de la enfermedad por eso no se puede establecer que la patogenia de estos agentes este totalmente ligada al hecho de una mala higiene de manos, si no a otros factores que no tienen relación directa, y por lo tanto el impacto en las tasas de mortalidad no se ve completamente beneficiado.<sup>(6)</sup>

De manera similar, en el mismo año en Inglaterra, Guest y cols. estudiaron el posible efecto clínico y económico de la introducción de un sistema electrónico de auditoría y retroalimentación para mejorar el cumplimiento de la higiene de manos. El modelo estimó que el uso del sistema electrónico podría tener un impacto en la reducción de la incidencia de infecciones asociadas a los cuidados de la salud de entre 5% y 25%, también se estimó que número anual de infecciones evitadas podría oscilar entre 184 y 921 infecciones por hospital y con ello la mortalidad relacionada disminuir entre 6 y 31 muertes por año por hospital. Además, otro dato importante estimado fue que se podrían liberar hasta 7794 días de cama de hospital para uso alternativo. En consecuencia, el costo total anual del hospital atribuible a las IAAS podría reducirse entre un 3% y un 23%, o por lo menos verse beneficiado de manera equitativa, en donde el presupuesto económico invertido en tecnología innovadora para este campo, se podría recuperar de manera equitativa con los beneficios antes mencionados, pudiéndose conducir a una reducción de la incidencia de IAAS en al menos un 15% y de manera rentable para los hospitales.<sup>(7)</sup>

Lo anterior puede ejemplificarse con el trabajo de investigación de la Dra. Silva Gúzman en el 2019, cuyo objetivo fue analizar la relación entre la adherencia a la higiene de manos con el desarrollo de bacteremias nosocomiales causadas por microorganismos multidrogo-resistentes en los pacientes pediátricos oncológicos, su proyecto consistió en un estudio semi-ecológico donde estableció un punto de corte de higiene de manos mayor o igual al 70%. Como resultado se pudo establecer que las propiedades individuales de cada paciente no son las que le otorgan un mayor riesgo de adquisición de infecciones, sino las acciones llevadas a cabo de manera intrahospitalaria y relacionadas con el personal de salud; las cuales afortunadamente son medidas de prevención modificables, tales como seguir trabajando en tener niveles efectivos de higiene de manos mínimo por arriba del 70%. Además dentro de su revisión bibliográfica nos aporta una tabla informativa de varios artículos que realizaron trabajos de investigación con esta misma temática de comparación y que resultados se obtuvieron (Anexo 1).<sup>(21)</sup>

Analizando lo anterior, se puede observar que aún existe mucha controversia y discusión en las conclusiones de diversos autores, lo cual permite seguir aportando con investigaciones innovadoras y actualizadas y poder contribuir a los avances en las mejoras de los servicios hospitalarios.



## 1.2 BASES TEÓRICAS

### 1.2.1 *El cáncer en pediatría*

El cáncer infantil es una patología de gran impacto en la salud pública. La incidencia anual a nivel global varía entre 100 y 160 casos nuevos por millón de niños menores de 15 años. Hay diferencias geográficas que podrían explicarse por la diversidad en la predisposición genética y factores ambientales, pero también por las propiedades del modo de vida, recursos sanitarios, correlación de los programas de seguimiento y tratamiento del cáncer infantil y por la propia calidad de los registros epidemiológicos. <sup>(14)</sup>

Según la Asociación Internacional de Oncología Pediátrica (SIOP, 2015), cada año más de 250,000 niños en el mundo reciben diagnóstico de cáncer, de los cuales aproximadamente 90,000 mueren al año debido a esta enfermedad. El 84% de niños que son diagnosticados con cáncer viven en países en vías desarrollo. Los porcentajes de supervivencia en estas zonas son tan sólo del 10-20%, es decir, prácticamente 1 o 2 de cada 10 niños con cáncer que recibe tratamiento sobrevive. En contraste con estas cifras tenemos en los países de ingresos altos, las tasas de supervivencia son del 80-90%, es decir, sólo 1 o 2 niños diagnosticados y tratados de cáncer morirán. Los mayores retos a los que se enfrenta la lucha contra el cáncer infantil en estos países son: el acceso restringido y limitado al los centros de tratamiento o unidades hospitalarias, el coste alto de los medicamentos y la falta de camas disponibles en los servicios de oncología. <sup>(15)</sup>

### 1.2.2 *Mortalidad por Cáncer*

Las últimas décadas han sido etapas de grandes logros en la investigación clínica del cáncer pediátrico. En donde el cáncer pasó de ser una enfermedad mortal casi inevitable a una en la que se puede esperar que más del 75% de los niños disfruten de una supervivencia libre de enfermedad por más de 5 años .

Los datos del programa más reciente de Vigilancia, Epidemiología y Resultados Finales (SEER) del Instituto Nacional de Cáncer (NCI), demuestran una disminución constante en la tasa de mortalidad por cáncer infantil hasta el año que finaliza en 1998. En los últimos 23 años ha habido una disminución del 50% en la tasa de mortalidad por cáncer infantil de 50 por millón a aproximadamente 25 por millón y se ha observado una disminución del 25% en la mortalidad por cáncer infantil solo en la última década. La justificación de este revelador avance se asocia principalmente con los avances y mejoras en el tratamiento, que han sido resultado de los múltiples ensayos clínicos basados en hipótesis realizadas por grupos de investigadores centrados específicamente en el cáncer infantil. <sup>(16)</sup>

En una reciente revisión exhaustiva de Bhatia y colaboradores, se describe el panorama actual del cáncer en la niñez enfocado en la carga de morbilidad y supervivencia. Analiza de una manera clínica y estadística como los supervivientes de cáncer infantil portan una carga de morbilidad importante aumentando el riesgo de una mortalidad prematura secundaria a otra comorbilidad y como existen asociaciones entre exposiciones terapéuticas específicas y el riesgo de una variedad de complicaciones a largo plazo. Fortaleciendo la necesidad de seguir trabajado en la identificación de factores de riesgo que se encuentren asociados a el desarrollo de complicaciones tempranas que disminuyen la calidad y esperanza de vida de estos pacientes a largo plazo. <sup>(17)</sup>

### 1.2.3 Situación actual en México y el mundo

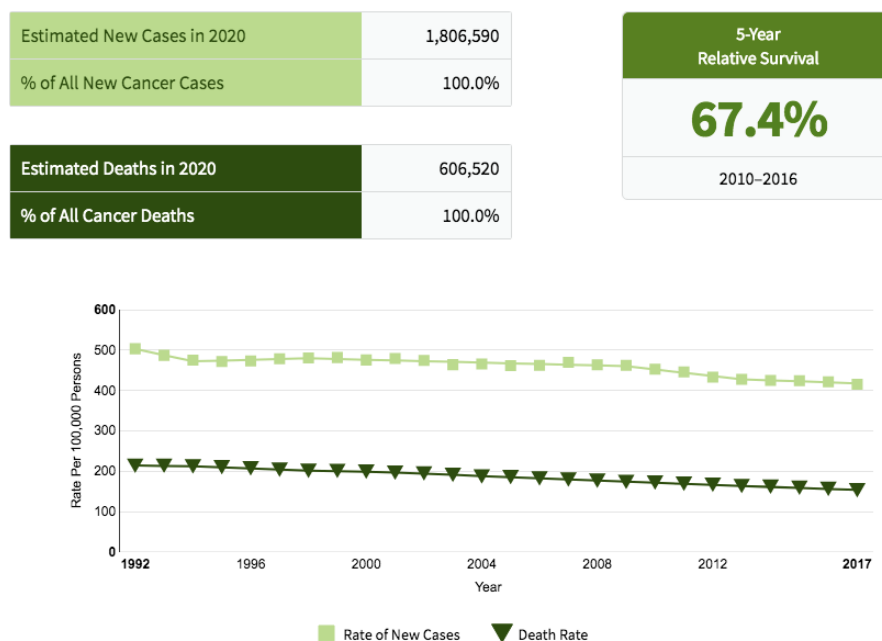
La vigilancia de la salud pública implica la búsqueda sistemática, el análisis y la interpretación de los datos relacionados con la salud, y la difusión oportuna de los hallazgos para prevenir y controlar las enfermedades. Los sistemas de vigilancia son, por lo tanto piezas esenciales para organizar, ejecutar y evaluar las prácticas y acciones de la salud pública. Estos sistemas proporcionan información sobre la incidencia y mortalidad de la enfermedades en una base poblacional para los responsables médicos e investigadores. En los Estados Unidos, el programa de Vigilancia, Epidemiología y Resultados Finales (SEER) del Instituto Nacional del Cáncer financia y coordina un sistema de vigilancia del cáncer de excepcional calidad. (Fig.1).<sup>(18)</sup>

Sin embargo, las estadísticas no favorecen al todos los continentes, encontrar datos fidedignos de los países en vías de desarrollo se torna complejo y la información encontrada es aún muy limitada y escasa. Existen herramientas favorables como el El Global Cancer Observatory (GCO o Globocan) que es una plataforma web interactiva desarrollada por el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC, por sus siglas en inglés), y que forma parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que ayudan a contrarrestar ligeramente este obstáculo en las investigaciones estadísticas del país.

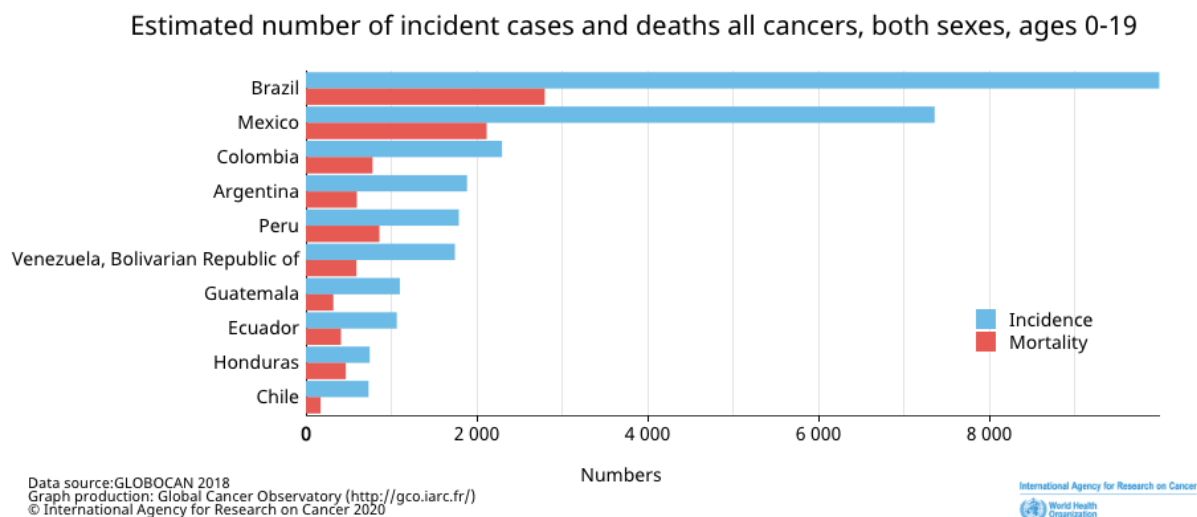
Esta herramienta presenta estadísticas globales sobre el cáncer para informar el control y la investigación del mismo. La plataforma se centra en la visualización de los indicadores o variables para ilustrar escalas, el perfil epidemiológico y el impacto de la enfermedad en todo el mundo.

Para realizar esto, utiliza datos de varios proyectos clave como la Sección de Vigilancia del Cáncer (CSU) de IARC; Incidencia del cáncer en los cinco continentes (CI5); Incidencia Internacional del Cáncer Infantil (IICC); y Supervivencia del Cáncer en África, Asia, el Caribe y América Central (SurvCan).<sup>19</sup> En la siguiente gráfica (Figura 2), se muestra un estimado de los casos de incidencia y muertes del cáncer en general, en ambos sexos, en la población pediátrica de algunos países de América latina, en los que podemos observar a México.

**Figura 1.** Tasa de nuevos casos y muertes por 100,000: la tasa de nuevos casos de cáncer de cualquier sitio fue de 442.4 por 100,000 hombres y mujeres por año. La tasa de mortalidad fue de 158.3 por 100,000 hombres y mujeres por año. Estas tasas están ajustadas por edad y se basan en casos y muertes de 2013–2017 Fuente: SEER 2017



Realizar una búsqueda exhaustiva de datos estadísticos a nivel nacional aún es complicado, y las cifras registradas para la consulta pública presentan retraso de hasta dos años, es por eso que el fortalecimiento de nuestras fuentes locales de información es necesario día con día, ya que el acceso a la misma puede derivar en mejora de los resultados de las investigaciones para los avances científicos y con ello mejorar las ideas que tendrían un impacto en la recuperación de los pacientes o el fortalecimiento de los sistemas de salud en México. En el Anexo 2 se presenta la base de datos de estadística general de pacientes con cáncer en México, específicamente la incidencia y mortalidad con relevancia para fines de este estudio.



**Figura 2.** Gráfica de casos de incidencia y mortalidad en países de Latinoamérica (Globocan,2020)

### 1.2.4 La OMS y el lavado de manos

Existe una amplia diversidad de agentes etiológicos relacionados con el desarrollo de las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) los cuales pueden ser con mayor frecuencia las bacterias. Estos microorganismos pueden estar presentes en otro sitio de infección del paciente como son las mucosas o pueden ser adquiridos mediante la transmisión de otro paciente, el medio ambiente o a través de un miembro del personal de salud que se encarga de su atención o procedimientos. En la mayoría de los casos, el método de transmisión de estos microorganismos son las manos contaminadas de los médicos, enfermeras u otros profesionales de la salud.

Suponiendo que esta situación ocurre en todo el tiempo en el cual un paciente se encuentra hospitalizado y a cargo de múltiples individuos en los cuales no existe una reglamentada higiene de manos, sumado a una estancia prolongada, mayor será el riesgo de contaminación y se pondrá exponencialmente en peligro la seguridad del paciente. Dicho riesgo de transmisión y el riesgo inminente de complicaciones están presentes en todos los momentos de la prestación de atención, sobre todo si el paciente cuenta con mas factores de riesgo como ser inmunodeprimido o si se utilizan dispositivos invasivos (catéteres urinarios, intravenosos, intubación endotraqueal, drenajes, etc.).

Comprendiendo lo anterior, se puede entender porque las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) afectan de 4 a 20 de cada 100 pacientes hospitalizados, y representan una causa importante de mortalidad en todo el mundo. De acuerdo a lo que nos dicta la bibliografía, la práctica

constante y efectiva de la higiene de las manos representa indudablemente la manera mas eficaz y exitosa como medida de prevención para evitar la presencia de las infecciones específicamente relacionadas con la atención de la salud o el uso de dispositivos invasivos. <sup>(9)</sup>

### ***1.2.5 Los 5 momentos en la higiene de manos***

Como ya mencionamos anteriormente partir del conocimiento de las recomendaciones establecidas por la OMS, en el 2009, el llevar a cabo estas acciones se torno mucho mas sencillo, ya que no solo se elaboraron directrices respecto a una técnica adecuada o recomendaciones generales, si no también identificó concretamente situaciones en las cuales el personal de salud tiene contacto directo con el paciente y su entorno, tan específicas que las pudo numerar en 5 momentos ten los cuales se cubren todas las actividades necesarias de una atención sanitaria, con el objetivo de que el personal de salud pueda en inicio identificarlas y posteriormente relacionarlas de manera inconsciente con la acción de realiza higiene de manos efectiva. Este modelo también tiene el objeto de disminuir las variaciones entre individuos y favorecer un aumento general del cumplimiento. Sobre todo, favorece mucho a minimizar la complejidad e integrarse en la secuencia natural de trabajo, siendo aplicable en todos los entornos del ámbito de la asistencia sanitaria. <sup>(9)</sup> (Anexo 3).

### ***1.2.6 Evaluación de la práctica correcta de la higiene de manos.***

La observación es uno de los principales recursos efectivos con los que cuenta el ser humano para emitir un juicio o una evaluación. Es una percepción detallada de los fenómenos que suceden en el entorno de un individuo, que despiertan curiosidad y generan objetivos de investigación. Y nos permite adquirir conocimiento a partir del registro de detalles que no se pueden obtener mediante otras herramientas. Para la OMS, la observación es el principal instrumento para demostrar el grado de cumplimiento de la higiene de las manos entre los profesionales de la salud e inclusive valorar la calidad de la técnica. Partiendo de la observación se puede determinar los puntos a corregir, se puede identificar momentos que requieran mayor practica o donde ocurren mas errores y con ello elaborar nuevas técnicas para reforzar las acciones individuales.

El principal objetivo de la observación directa es generar información de la manera mas precisa respecto a la técnica adecuada de la higiene de manos con base a los parámetros establecidos en los manuales, este método tiene muchas ventajas, entre las que destacan la posibilidad de realizar comparaciones en tiempo real, aunque es necesario tener en cuenta que los resultados obtenidos no se pueden considerar como una representación perfecta de las situaciones observadas. Las principales desventajas son la presión o influencia que el observador puede manifestar de manera involuntaria en las personas que están siendo observadas, y con ello modificar de manera inconsciente sus conductas o respuestas. Y la fiabilidad de los datos ya que la interpretación de los mismos la realiza el observador con su juicio propio, y ambas situaciones puede inferir en la presencia de sesgos al analizar los resultados de las evaluaciones. La observación también es una forma adecuada e inmediata de promocionar o concientizar a los trabajadores de la salud en sus actividades diarias.

En el manual de la OMS se define a “la oportunidad” como una unidad de cómputo equivalente al número de acciones de higiene de manos que se necesitan. Y establece que el cumplimiento se debe de medir dividiendo el número de acciones (el numerador) entre el número de oportunidades (el denominador). Siendo así el cumplimiento de la higiene de manos, como la proporción entre el número de acciones realizadas y el número de oportunidades y se expresa por medio de la siguiente fórmula <sup>(9)</sup>:

$$\text{Cumplimiento (\%)} = \frac{\text{Acciones realizadas}}{\text{Oportunidades}} \times 100$$

En otras palabras el cumplimiento supone una equivalencia exacta entre el número de acciones y el número de oportunidades y por tanto el incumplimiento se producirá cuando el número de oportunidades sobrepasa el número de acciones realizadas. El periodo de observación se define como el espacio temporal durante el que se mide el cumplimiento en un determinado momento. La duración del periodo dependerá del tamaño de la muestra <sup>(9)</sup>.

En el manual no se menciona evidencia consistente de cuál es el tamaño ideal de muestra que se necesita para asegurar la representatividad, pero las estimaciones indican que para hacer comparaciones confiables se necesitan 200 oportunidades por periodo y unidad de observación (ya sea una área de hospitalización, servicio o categoría profesional, etcétera). <sup>(9)</sup>

### ***1.2.7 El formulario de observación***

Dentro de las directrices establecidas por la OMS se presenta una herramienta para llevar a cabo la evaluación de las acciones, el formulario de observación se presenta como una planilla para registrar las observaciones. Consta de dos elementos: una cabecera y una cuadrícula. La cabecera permite que las observaciones se localicen con precisión en el tiempo y el espacio (emplazamiento, fecha, duración de la sesión y observador) y que los datos se clasifiquen y se registren (periodo, sesión). Según la escala de la observación, deben utilizarse las denominaciones locales para designar el servicio o el pabellón al complementar la cabecera. También se pueden usar los códigos de la OMS, lo que permite la comparación de los datos de diferentes instituciones de manera internacional.

La cuadrícula de registro de observaciones contiene los datos necesarios para medir el cumplimiento. Se divide en cuatro columnas, cada columna contiene ocho apartados, cada apartado corresponde a una oportunidad y en él se introducen las indicaciones y las acciones positivas o negativas observadas. (Anexo 4) También existe el formulario de cálculo básico, el cual se recomienda usar particularmente en los centros sanitarios que no disponen de la infraestructura necesaria para analizar datos de manera electrónica. (Anexo 5) <sup>(9)</sup> En el documento oficial de la OMS se describe a detalle las instrucciones para el uso adecuado del instrumento, el cual no se describirá en este apartado porque no es el propósito de este documento.

### ***1.2.8 Impacto en la adherencia al programa***

La higiene de las manos es una de las medidas con mayor impacto para la prevención de las IAAS. Sin embargo, a pesar de que esta idea es notablemente remarcada en el medio hospitalario el cumplimiento sigue siendo bajo en la mayoría de los centros sanitarios de los países con ingresos bajos. La implementación de una estrategia multimodal por parte de la Organización Mundial de la Salud ha mejorado exitosamente las tasas de adherencia a la higiene de manos en los últimos años. Sin embargo, los datos sobre el mantenimiento a largo plazo de los programas de higiene de manos y su impacto en los países de ingresos medios son escasos, especialmente en los hospitales pediátricos.

Si los profesionales de la salud identifican y aplican estas indicaciones con prontitud y reaccionan ante ellas efectuando las acciones adecuadas de higiene de las manos, será posible disminuir la tasa de infecciones relacionadas con la atención sanitaria provocadas por la transmisión cruzada a través de las manos. <sup>(9)</sup>

### 1.3 GLOSARIO

- **Cáncer:** Nombre de las enfermedades en las que hay células anormales que se multiplican sin control y pueden invadir los tejidos cercanos. NIH, 2020
- **Edad:** Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento. RAE, 2020
- **Efecto Hawthorne:** Es una forma de reactividad psicológica por la que los sujetos de un experimento muestran una modificación en algún aspecto de su conducta como consecuencia del hecho de saber que están siendo estudiados, y no en respuesta a ningún tipo de manipulación contemplada en el estudio experimental.
- **Estrategia Multimodal:** Método más fiable establecido por la OMS, para lograr mejoras a largo plazo en la higiene de manos. Consiste en: Desinfectantes alcohólicos en el punto de atención, acceso a un aporte continuo y seguro de agua, jabón y toallas, capacitación y educación, estudios observacionales y retroalimentación, recordatorios en el lugar de trabajo, clima de seguridad institucional con implicación directa de los equipos directivos, participación activa a nivel institucional, y autoeficacia individual.
- **Higiene de manos:** Término genérico referido a cualquier medida adoptada para la limpieza de las manos, fricción con un preparado de base alcohólica o lavado con agua y jabón, con el objetivo de reducir o inhibir el crecimiento de microorganismos en las manos. OMS, 2009
- **Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS):** Aquellas infecciones que afectan a un paciente durante el proceso de asistencia en un hospital u otro centro sanitario, que no estaba presente ni incubándose en el momento del ingreso. Incluyen también las infecciones que se contraen en el hospital, pero se manifiestan después del alta, así como las infecciones ocupacionales del personal del centro sanitario. Las IAAS también son conocidas como infecciones nosocomiales o intrahospitalarias. CONAMED, 2020.
- **Mortalidad:** Los datos que indican el número de defunciones por lugar, intervalo de tiempo y causa. La causa básica de defunción se define como "la enfermedad o lesión que desencadenó la sucesión de eventos patológicos que condujeron directamente a la muerte, o las circunstancias del accidente o acto de violencia que produjeron la lesión mortal. OMS, 2020
- **Oncología:** Rama de la medicina especializada en el diagnóstico y tratamiento del cáncer. Incluye la oncología médica (uso de quimioterapia, terapia con hormonas y otros medicamentos para tratar el cáncer), la radioncología (uso de radioterapia para tratar el cáncer) y la oncología quirúrgica (uso de cirugía y otros procedimientos para tratar el cáncer). NIH 2020
- **Sexo:** Características biológicas y fisiológicas que definen al hombre y a la mujer. CONAVIM, 2016.

## 2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La higiene de manos es la medida más simple pero más efectiva cuando se practica meticulosamente para prevenir infecciones asociadas a la atención de la salud. Los microorganismos generalmente se transmiten a través de los trabajadores de la salud. En el hospital, es más probable que ocurran infecciones entre pacientes que se vuelven vulnerables a la infección debido a varios factores, como el uso extendido e inapropiado de dispositivos invasivos y antibióticos, someterse a procedimientos de alto riesgo, estar inmunocomprometidos y otras afecciones subyacentes graves. La carga de estas enfermedades infecciosas sigue siendo muy alta, especialmente en los países en desarrollo.

La implementación de programas bien estructurados de control de infecciones es una forma rentable de disminuir las infecciones relacionadas a la atención de la salud. Algunos estudios han puesto de manifiesto que estos resultados también son factibles en países y centros sanitarios con recursos limitados. Su aplicación se extiende a todos los pacientes que reciben asistencia, al margen de su diagnóstico, sus factores de riesgo y su presunto estado infeccioso, disminuyendo el riesgo de que el paciente y el personal del hospital contraigan una infección.

La higiene de las manos constituye en gran medida el núcleo de las precauciones estándar y es indiscutiblemente la medida más eficaz para el control de las infecciones. Además, la importancia de la higiene de las manos se enfatiza desde los enfoques más actuales de mejora de la calidad de tipo multimodal o de paquetes de medidas de intervención para la prevención de infecciones específicas como las bacteremias o las infecciones urinarias relacionadas con dispositivos, la infección del sitio quirúrgico y la neumonía asociada a la ventilación mecánica. La importancia de incorporar una higiene de manos eficaz y efectiva en todos los elementos de la prestación asistencial debe mantener su prioridad en la atención sanitaria.

Así mismo conocemos que el cáncer es una de las principales causas de mortalidad entre niños y adolescentes en todo el mundo; cada año se diagnostica cáncer a aproximadamente 300.000 niños de entre 0 y 19 años. En los países de ingresos altos, más del 80% de los niños afectados de cáncer se curan, pero en muchos países de ingresos medianos y bajos la tasa de curación es de aproximadamente el 20%. Las defunciones evitables debidas a los cánceres infantiles en los países de ingresos medianos y bajos se producen a consecuencia de la falta de diagnóstico, los diagnósticos incorrectos o tardíos, las dificultades para acceder a la atención sanitaria, el abandono del tratamiento, la muerte por toxicidad, las mayores tasas de recidivas y complicaciones secundarias a infecciones asociadas a los cuidados de la salud.

El Hospital Infantil de México Federico Gómez (HIMFG), hospital de enseñanza pública y referencia, receptor de un gran número de pacientes pediátricos que se encuentran cursando con alguna afección de tipo oncológica, desde años atrás ha iniciado una serie de investigaciones respecto al beneficio de implementar programas relacionados con la promoción de un mejor apego al lavado de manos en todo el personal de salud y otras modalidades para mejorar la vigilancia de los mismos, con el objetivo de involucrar al 100% del personal y agregando periódicamente estrategias innovadoras, y con ello comprobar que la tasa de incidencia de complicaciones y comorbilidades asociadas a la mortalidad disminuye.

Así mismo en el panorama médico se necesitan más sistemas de datos relacionados con el cáncer infantil para impulsar la mejora continua de la calidad de la asistencia y promover la adopción de nuevas políticas que favorezcan los resultados y beneficien a todos los niños de México y el mundo.

### 3.- PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿De qué manera influye la adherencia a la higiene de manos en la mortalidad secundaria a diversos factores en los pacientes oncológicos del Hospital Infantil de México Federico Gómez en el periodo del 2013 al 2016?

### 4.- JUSTIFICACIÓN

Las enfermedades infecciosas significan un grave impacto en los costos de la atención médica, especialmente por el aumento de días cama que conlleva la adquisición de las mismas y aun más importante el aumento de la tasa de egresos por defunción.

Múltiples estudios han estudiado la estrecha relación entre una correcta adherencia a la higiene de manos con la disminución en la tasa de incidencia de estas enfermedades, pero existen variables, entre ellas la mortalidad, en donde la información registrada es escasa. Pudiendo contribuir con información relevante de una variable más en este amplio tema de investigación.

Cualquier documento de investigación que aporte datos relevantes en torno a la disminución de las probables causas de mortalidad elevada en niños no debe de ser desaprovechado o tomado a la ligera, la relevancia de este tipo de temas ha ido en aumento a lo largo de los años muy probablemente porque las conclusiones a las que se llegan pueden tener impacto directo en nuestro día a día en las comunidades hospitalarias.

Todo esto sin mencionar el resto de los beneficios que esta simple acción tendría al reforzarla, como pueden ser la disminución anual de días cama que se ocupan en los hospitales únicamente por resolución de comorbilidades asociadas a los cuidados de la salud y así mismo en los aspectos económicos, que en conclusión global favorecerían en diversos aspectos a las instituciones de salud y a todo el sistema.

Por último me gustaría agregar que así como se planificó la realización de esta investigación, el hecho de poner en la mira este tema podría desencadenar otra serie de investigaciones hasta que el campo este totalmente cubierto y cada publicación significa el aporte de una nueva idea, la búsqueda de mayor información, el encuentro de nuevas propuestas de monitorización, y en conjunto de todo esto, la llegada de una cobertura al máximo de estas actividades, un cambio radical en las conductas intrahospitalarias que beneficiarían a cualquier persona, en específico a los niños.

### 5.- HIPÓTESIS

- **Hipótesis General:** La adherencia a la higiene de manos favorece la disminución de la mortalidad en los pacientes oncológicos del Hospital Infantil de México Federico Gómez en el periodo del 2013 al 2016.
- **Ho.** La adherencia a la higiene de manos no favorece la disminución de la mortalidad en los pacientes oncológicos del Hospital Infantil de México Federico Gómez en el periodo del 2013 al 2016.
- **Ha.** La adherencia a la higiene de manos, favorece la disminución de la mortalidad en los pacientes oncológicos del Hospital Infantil de México Federico Gómez en el periodo del 2013 al 2016, ya que disminuye el riesgo de presentar complicaciones.



## 6.- OBJETIVO GENERAL

Analizar de que manera influye un adecuado apego a la higiene de manos en la mortalidad registrada en pacientes oncológicos del Hospital Infantil de México Federico Gómez del 2013 al 2016.

### 6.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ▶ Estudiar si la higiene de manos influye directamente sobre la tasa de mortalidad.
- ▶ Analizar si la higiene de manos influye en la incidencia de bacteremias u otras complicaciones.
- ▶ Determinar si existen factores fisiopatológicos del individuo que tienen mayor impacto en la variable de mortalidad.
- ▶ Establecer si existe alguna relación entre la mortalidad, y el género de los pacientes.
- ▶ Delimitar si existe alguna relación entre la mortalidad y el uso de dispositivos invasivos externos como catéteres.
- ▶ Examinar si un adecuado apego a la higiene de manos disminuye la incidencia de IAAS.
- ▶ Identificar beneficios y limitaciones en la aplicación del método de sombra como evaluación del correcto apego a la higiene de manos.

## 7.- METODOLOGÍA

**7.1 Diseño del Estudio:** Estudio Semi-ecológico, Observacional, Transversal.

### 7.2 Población de estudio:

Pacientes pediátricos con registro en los servicios de Hemato-Oncología 1 y Hemato-Oncología 2 del Hospital Infantil de México Federico Gómez, durante el periodo de Diciembre del 2013 a Diciembre del 2016.

### 7.3 Criterios de selección:

#### - Criterios de Inclusión:

- Pacientes pediátricos hospitalizados en los servicios de Hemato-Oncología 1 y Hemato-Oncología 2 del Hospital Infantil de México Federico Gómez.
- Cualquier sexo.
- Pacientes con diagnóstico oncológico definido.
- Registro de ingreso hospitalario en el periodo de Diciembre del 2013 a Diciembre del 2016.

**- Criterios de Exclusión:**

- Pacientes con antecedente de referencia de otro hospital con diagnóstico de IAAS.

**7.4 Método de Muestreo:**

Muestreo no probabilístico de casos consecutivos, donde se incluirán a todos los sujetos accesibles como parte de la muestra.

**8.- PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Para la captura de datos, se analizó una base de datos en el paquete estadístico SPSS versión 21.

**8.1 Análisis descriptivo**

Se realizará un análisis descriptivo inicial con las variables cuantitativas (Mortalidad, Higiene de manos) comenzando por las medidas de tendencia central: Media, Moda y Mediana, para lograr simplificar en un solo valor todo el conjunto de datos.

Una vez obtenida esta información se calculará las medidas de dispersión, lo cual servirá para analizar que tanto se alejan los datos obtenidos respecto a la media aritmética de la muestra. Iniciaremos con el cálculo de la Varianza y posteriormente con base al resultado calcularemos la desviación estándar y el rango (valor máximo de la muestra menos el valor mínimo) para analizar que tan dispersa puede ser nuestra muestra. Utilizando las siguientes fórmulas:

1.-

$$\sigma^2 = \frac{\sum_1^N (x_i - \bar{X})^2}{N}$$

2.-

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_i^N (X_i - \bar{X})^2}{N}}$$

**8.1.1 Tasas:**

Las tasas expresan la dinámica de un suceso en una población a lo largo del tiempo. La mortalidad expresa la dinámica de las muertes acaecidas en las poblaciones a través del tiempo y el espacio, y sólo permite comparaciones en este nivel de análisis. La mortalidad puede estimarse para todos o algunos grupos de edad, para uno o ambos sexos y para una, varias o todas las enfermedades.

La Tasa de mortalidad General se calculará de la siguiente manera:

**Número de muertes/Población total x 100.**

La tasa de cumplimiento de higiene de manos se calculará dividiendo el No. de acciones preformadas por número de oportunidades según las directrices de la OMS:

**Cumplimiento (%) = acciones / oportunidades realizadas x 100**

Se utilizó el método de estudio de sombra para la medición de higiene de manos con el objetivo de evidenciar su cumplimiento de la higiene de manos según lo establecido por las recomendaciones de la OMS.

Para poder realizar el análisis nos basaremos en la estrategia realizada en estudios semiecologicos previos, considerados como precursores de esta investigación, donde para poder llevar acabo el estudio con un análisis a nivel individual, se le asigno una adherencia a la higiene de manos intrahospitalaria por parte del personal de salud a cada paciente incluido el estudio. Así de cada paciente se realizo el calculo de acciones realizadas entre el número de oportunidades de higiene de manos que se observo en el periodo de estancia intrahospitalaria.

Casi es nula la información acerca de la existencia de un punto de corte establecido para la adherencia a la higiene de manos, lo que se encontró en las conclusiones de estudios previos fue que se ha encontrado tasas mas bajas de infecciones cuando las salas alcanzan niveles de cumplimiento superiores al 70%.(21). Por ello se continuara la decisión de dichos antecedentes sobre analizar la adherencia a la higiene de manos  $> o = a 70\%$ .

### **8.1.2 Proporciones:**

Las proporciones son medidas que expresan la frecuencia con la que ocurre un evento en relación con la población total. Se realizarán los cálculos pertinentes para realizar un análisis respecto a la proporción de pacientes que portaron algún dispositivo invasivo como catéteres ya sea central o periférico. Aunque no es el objetivo principal de esta investigación, se revisará la base de datos para ver si existió alguna relación respecto a presencia de bacteremias, el antecedente de haber contado con algún dispositivo invasivo y el género con la mortalidad de los pacientes.

## **8.2 Análisis Inferencial**

Para el análisis de las variables cualitativas, se utilizara un método inductivo, empleando los resultados de una manera generalizada y analizando los resultados descriptivos.

Al realizar el análisis de la hipótesis lo que buscamos siempre tendrá una posibilidad de error o de no ser verdadera, en este caso utilizaremos el “Valor de P” para calcular la probabilidad que tiene la hipótesis nula de ocurrir en el análisis estadístico ( $p > 0.005$  Ho;  $p < 0.05$  Ha). Y se evaluará que tan significativos son estos valores con el tamaño de efecto, con lo que se podrá establecer que tanto explica la variable independiente el cambio de la variable dependiente, con la siguiente fórmula:

$$d = \frac{(\bar{X}^E - \bar{X}^C)}{S} J$$

### 8.2.1 Prueba de Chi Cuadrada (X<sup>2</sup>)

Se realizara un análisis con esta prueba ya que nos permitirá reconocer la relación entre dos variables categóricas (Ej. higiene de manos- mortalidad) para comprobar las hipótesis planteadas sobre la dependencia de una variable sobre la otra.

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - ft)^2}{ft}$$

En el caso de esta investigación se valorara utilizar también la regresión lineal múltiple, para analizar la relación que tienen múltiples variables (edad, sexo, tipo de patología oncológica, uso de dispositivos invasivos, en relación con la mortalidad), similar a lo antes mencionado se utiliza la misma ecuación pero se le agregan (n) veces el número de variables nuevas por la variable predictora, las cuales como no están relacionadas entre sí se pueden agregar mediante modelo jerárquico o con entrada forzada.

## 9.-DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

**Tabla 1.** Matriz de Operacionalización de variables

| Variables               | Definición conceptual   | Definición Operacional  | Dimensiones           | Marcadores  | Tipo de Variable   |
|-------------------------|---|---|-----------------------|---|--|
| <b>Mortalidad</b>       | Número de defunciones por lugar, intervalo de tiempo y causa OMS, 2019  | Revisión y análisis de registros por defunción obtenidos de la Red de Vigilancia Epidemiológica | Demográfica           | Tasa bruta de mortalidad<br>Tasa de mortalidad general<br>Mortalidad infantil | Dependiente<br>e<br>Cuantitativa<br>Continua   |
| <b>Higiene de manos</b> | Término genérico referido a cualquier medida adoptada para la limpieza de las manos fricción con un preparado de base alcohólica o lavado con agua y jabón, con el objetivo de reducir o inhibir el crecimiento de microorganismos en las manos. OMS,2009 | Número de acciones y oportunidades obtenidas en el estudio de sombra de cada periodo.           | Higiene<br>Prevención | Acción<br>Oportunidad   | Independiente<br>e<br>Análisis individual:<br>cualitativa<br>dicotomica<br><br>Análisis de series:<br>Cuantitativa<br>continua |

| <b>Variables</b>                        | <b>Definición conceptual</b>  | <b>Definición Operacional</b>  | <b>Dimensiones</b>  | <b>Marcadores</b>                                 | <b>Tipo de Variable</b>              |
|---|---|--|---|---|--------------------------------------|
| <b>Sexo</b>                             | Características biológicas y fisiológicas que definen al hombre y a la mujer. CONAVIM, 2016   | Datos obtenidos de la ficha de identificación del expediente clínico.                            | Demográfica   | Femenino<br>Masculino                             | Cualitativa<br>Dicotómica<br>Nominal |
| <b>Edad</b>                             | Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento. RAE, 2020  | Datos obtenidos de la ficha de identificación del expediente clínico.                            | Demográfica   | 0-2 años<br>3-5 años<br>6 años en adelante        | Cualitativa<br>Ordinal               |
| <b>Patología Oncológica</b>             | Enfermedades en las que hay células anormales que se multiplican sin control y pueden invadir los tejidos cercanos. NIH, 2019   | Diagnóstico oncológico establecido en el expediente clínico y clasificado por tipo de neoplasia. | Hematológico<br>Linfoide<br>Tumor sólido<br>Metastásico   | Maligno<br>Benigno<br>Tamaño (cm)<br>Localización | Cualitativa<br>nominal               |
| <b>Portador de dispositivo invasivo</b> | Paciente en el que se utiliza un dispositivo que penetra dentro del cuerpo, en su totalidad o en parte, ya sea a través de un orificio corporal o por la superficie del cuerpo. OMS, 2019 | Información del expediente clínico sobre la presencia de dispositivos invasivos                  | Catéter venoso central<br>Catéter venoso periférico<br>Catéter percutáneo<br>Cateter puerto<br>Sonda endopleural<br>Sonda vesical<br>Sonda nasogastrica<br>Línea arterial | Presencia<br>Ausencia                             | Cualitativa<br>Dicotómica            |

## 10.- RESULTADOS

Se realizó un análisis de los datos obtenidos en la población estudiada, de los cuales se cumplió como requisito los criterios de inclusión antes especificados y dentro de los cuales la investigación se centro en las variables de mortalidad, porcentaje de cumplimiento de higiene de manos, género, presencia de catéter central o periférico y diagnóstico de bacteremia.

## 10.1 Resultados y análisis estadístico descriptivo

- **Tasa de Mortalidad General:**  $47/832 \times 100 = 5.6$  defunciones por cada 100 pacientes.

En este caso la tasa de mortalidad General registrada en la muestra estudiada fue de 5.6, es decir que por cada 100 pacientes en promedio en ese periodo de tiempo murieron 5.6 pacientes.

- **Tasa de Mortalidad Especifica por Sexo:**

- **Tasa de Mortalidad en Pacientes femeninos:**  $21/432 \times 100 = 4.8$  defunciones en pacientes femeninas por cada 100 pacientes femeninas.

Respecto a las tasas específicas, la tasa de mortalidad registrada en pacientes femeninas de nuestra población estudiada fue de 4.8 pacientes femeninas, es decir que por cada 100 pacientes femeninas en promedio mueren 4.8. (Figura 3)

- **Tasa de Mortalidad en Pacientes masculinos:**  $26/400 \times 100 = 6.5$  defunciones de pacientes masculinos por cada 100 pacientes masculinos.

En el caso de los varones el resultado fue de 6.5 pacientes, es decir que por cada 100 pacientes masculinos en promedio mueren 6.5.

- **Proporción de defunciones por causa:** (Figura 4)

- **Proporción de muertes en Portadores de catéter periférico:**  $34/47 \times 100 = 72\%$
- **Proporción de muertes en portadores de Catéter central:**  $13/47 \times 100 = 27.6\%$

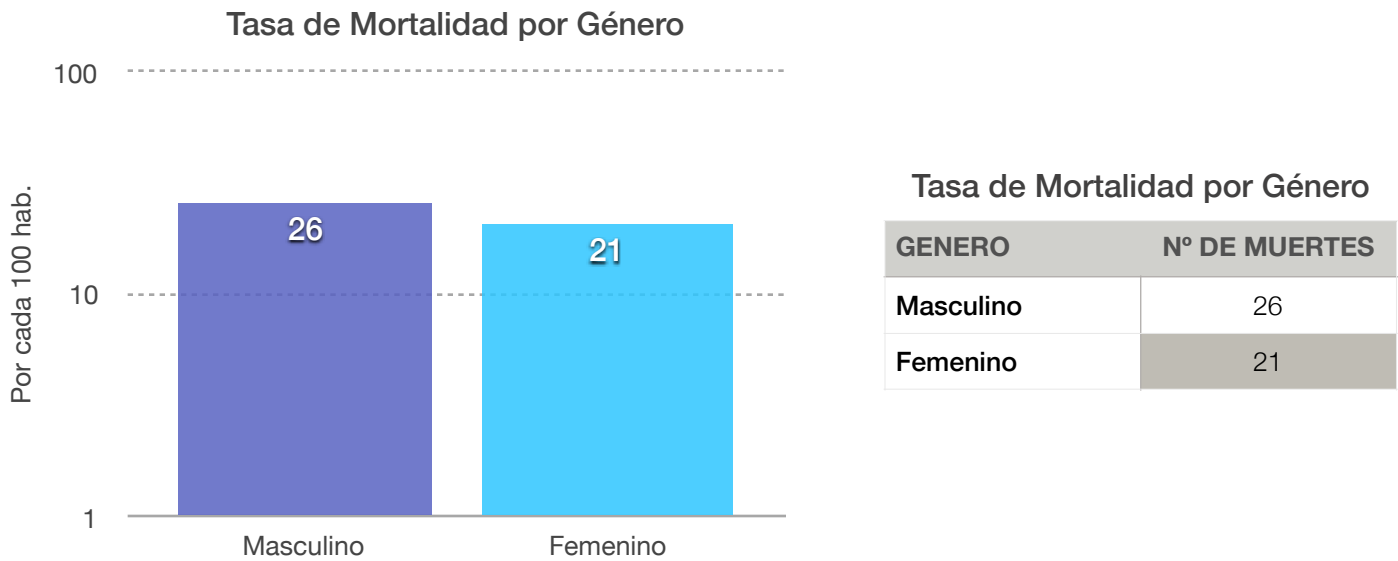


Figura 3. Tasa de mortalidad por Género

### Gráfica de Proporciones de Defunciones en pacientes con Catéter

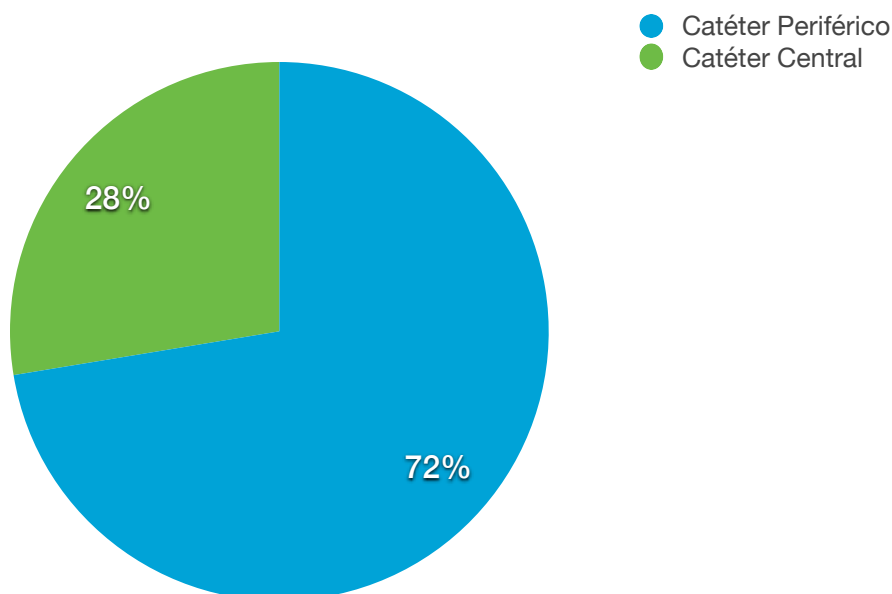


Figura 4. Gráfica de Proporción de defunciones en los pacientes con catéter central o periférico.

#### • Higiene de Manos

El promedio de cumplimiento de higiene de manos fue de 77%, mientras que el que mas se presenta, es decir la moda fue 82.35%, fue la moda, y el valor de en medio si los ordenamos fue de 79.35% (posición central de la variable). (Tabla 2) Respecto a la varianza y la desviación típica se puede interpretar que hay una diferencia de aproximadamente 12.5% entre cada medición de higiene de manos. (Tabla 3).

#### Estadísticos

higiene de manos del periodo

|         |          |         |
|---------|----------|---------|
| N       | Válidos  | 815     |
|         | Perdidos | 17      |
| Media   |          | 77.4094 |
| Mediana |          | 79.3500 |
| Moda    |          | 82.35   |

Tabla 2. Tabla de medidas de tendencia central respecto a la variable higiene de manos

#### Estadísticos

higiene de manos del periodo

|            |          |          |
|------------|----------|----------|
| N          | Válidos  | 815      |
|            | Perdidos | 17       |
| Desv. típ. |          | 12.55162 |
| Varianza   |          | 157.543  |

Tabla 3. Tabla de desviación estándar y varianza respecto a la variable higiene de manos.

Respecto al porcentaje de higiene de manos en pacientes masculino registrados que culminaron en defunción poco mas de la mitad 15/16 contaron con un registro adecuado de porcentaje alcanzado por arriba del 70% de cumplimiento. Llama la atención que de los 11 reportados por debajo de la meta solo 6 cuentan con reporte de haber desarrollado una bacteremia, de los cuales 2 eran portadores de catéteres periféricos y 4 de catéteres centrales. En cuanto a los portadores de catéteres periféricos los casos que desarrollaron una bacteremia si se encontraron por debajo del % optimo para el cumplimiento adecuado del lavado de manos, algo similar se observo en los que eran portadores de catéteres centrales, sin embargo hubo algunas variantes donde se observo que uno de los casos se encontraba por arriba del promedio (81.34%), y también en algunos casos se reportaron porcentajes muy por debajo del promedio sin embargo estos no desarrollaron cuadros compatibles con bacteremias.

Algo similar se observo en el caso de las pacientes femeninas que culminaron en defunción donde solo 6 casos de 21 reportaron porcentajes por debajo del promedio, de los cuales todos eran relacionados con el uso de un catéter periférico, sin embargo en este registro llama la atención que solo dos casos registraron datos de bacteremias, uno portador de catéter periférico y otro portador de catéter central, y que en ambos casos se observo un adecuado cumplimiento del % de oportunidades del lavado de manos inclusive muy por arriba de la meta (94.47%) lo que nos obliga a analizar que factores son los que tienen mayor impacto en llevar al paciente a un desenlace fatal o que tal vez el impacto de la higiene de manos en la evolución de los paciente no sea un factor individual cuando se relacione con la mortalidad.

## **10.2 Resultados y Análisis Estadístico Inferencial**

En la Tabla 4 se muestra una agrupación de los datos obtenidos respecto al porcentaje en la evaluación de las oportunidades del lavado de manos, representado en dos grupos. (cumplimiento >70% y < 70%). Se obtuvo un total de 583 pacientes donde se logro un cumplimiento >70% y de los cuales 30 pacientes culminaron en defunción, mientras que en un total de 202 pacientes se registro un cumplimiento < 70 % de las oportunidades de higiene de manos de los cuales solo 17 culminaron en defunción. Respecto a los porcentajes de todos los pacientes en los que se logró un cumplimiento mayor al 70% solo se reporto un 4.9% de defunciones, mientras que en el grupo del porcentaje <70% se reporto el 7.8% de defunciones, es decir un porcentaje mayor. Cabe mencionar que en ambas variables se registro una frecuencia esperada por arriba de 5, asegurando una adecuada potencia estadística para el análisis.

Respecto a los resultados de la Prueba de Chi cuadrado podemos observar un valor de  $P= 0.114$ , mayor a 0.05 este resultado indica que aceptamos la hipótesis de independencia de variables y rechazamos la hipótesis de relación. También se calculo el resultado de Phi en -0.55 lo que indica una asociación débil, ya que se encuentra muy alejado del valor numérico 1 por lo que es probable que la independencia de las variables haya sucedido por casualidad.



| HIGIENE DE MANOS               |              |                            |                         |                          |
|--------------------------------|--------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Higiene de manos               | Mortalidad   |                            | Total                   |                          |
|                                | NO           | SI                         |                         |                          |
| <70%                           |              |                            |                         |                          |
| Porcentaje %                   | 92.2%        | 7.8%                       | 100%                    |                          |
| Total                          | 202          | 17                         | 219                     |                          |
| >70%                           |              |                            |                         |                          |
| Porcentaje %                   | 95.1%        | 4.9%                       | 100%                    |                          |
| Total                          | 583          | 30                         | 613                     |                          |
| <b>Total</b>                   | <b>785</b>   | <b>47</b>                  | <b>832</b>              |                          |
|                                | valor        | Sig asintónica (bilateral) | Sig. exacta (bilateral) | Sig. exacta (unilateral) |
| <b>Chi cuadrado de Pearson</b> | <b>2.491</b> | <b>0.114</b>               | <b>0.125</b>            | <b>0.82</b>              |

Tabla 4. Tabla de Contingencia respecto a las variables “higiene de manos y Mortalidad”

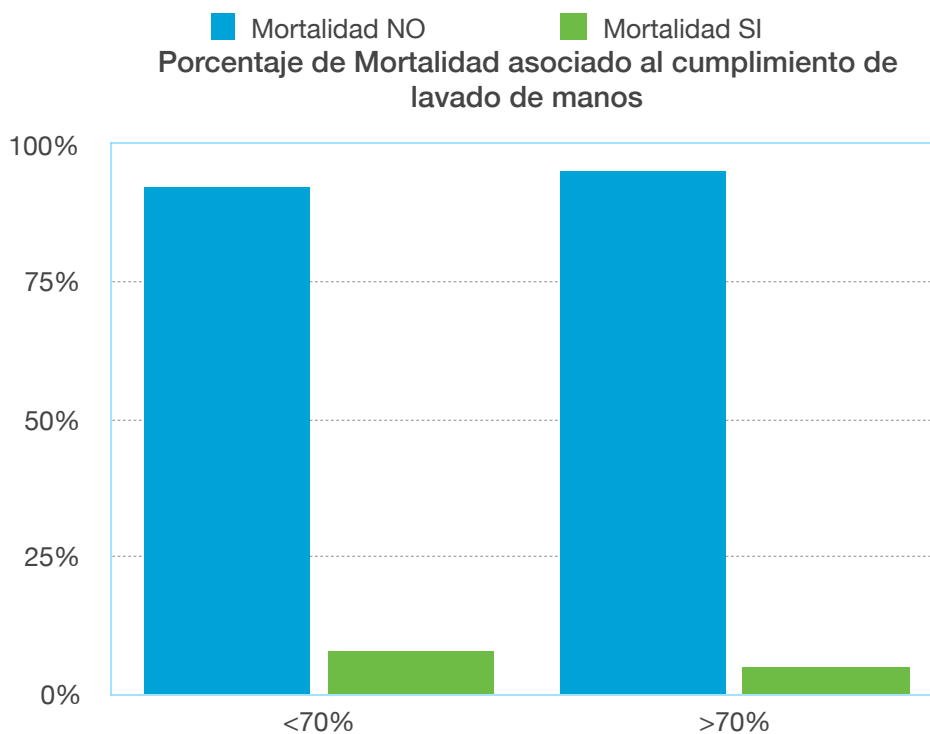


Figura 5. Gráfico de barras sobre la relación entre el porcentaje de cumplimiento de la higiene de manos y la mortalidad donde se puede observar un menor número de casos que alcanzaron un porcentaje de cumplimiento de oportunidades de higiene de manos >70% que de los que registraron un porcentaje <70%, también podemos observar que no hubo mucha variabilidad respecto a los registros de mortalidad sin embargo se registro un menor número en el los que tuvieron mejor cumplimiento.

| BACTEREMIAS             |              |                                   |                                |                                 |
|-------------------------|--------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| Bacteremias             | Mortalidad   |                                   | Total                          |                                 |
|                         | NO           | SI                                |                                |                                 |
| Con Bacteremia          |              |                                   |                                |                                 |
| Porcentaje %            | 78.9%        | 21.1%                             | 100%                           |                                 |
| Total                   | 30           | 8                                 | 38                             |                                 |
| Sin Bacteremia          |              |                                   |                                |                                 |
| Porcentaje %            | 95.1%        | 4.9%                              | 100%                           |                                 |
| Total                   | 755          | 39                                | 794                            |                                 |
| <b>Total</b>            | <b>785</b>   | <b>47</b>                         | <b>832</b>                     |                                 |
|                         | <b>valor</b> | <b>Sig asintónica (bilateral)</b> | <b>Sig. exacta (bilateral)</b> | <b>Sig. exacta (unilateral)</b> |
| Chi cuadrado de Pearson | 17.726       | 0.000                             | 0.001                          | 0.001                           |

Tabla 5. Tabla de Contingencia respecto a las variables “Bacteremia y Mortalidad”

Analizando los datos presentes en la Tabla 5 se obtuvieron los siguientes resultados, en un total de 30 pacientes se registro presencia de bacteremia acompañante que no culminó en muerte, mientras que en los que se reporto un descalce fatal y presencia de bacteremia acompañante solo fueron 8, de los cuales expresados en porcentaje fue el 21.1% de los censados dentro del grupo de las bacteremias. Respecto al grupo sin bacteremia se presento un un total de 755 pacientes sin bacteremia que sobrevivieron mientras que fueron 39 los que culminaron en muerte sin bacteremia. Respecto a los porcentajes solo el 4.9% de los pacientes sin bacteremia murió. Cabe mencionar que en ambas variables se registro una frecuencia esperada por arriba de 5, asegurando una adecuada potencia estadística para el análisis.

Respecto al valor de significancia en este caso fue menor a 0.05 ( $p= 0.001$ ), lo que indica que rechazamos la hipótesis de independencia de variables, y aceptamos la hipótesis de relación lo que indica que la presencia de bacteremia tiene un efecto significativo sobre la mortalidad de los pacientes. También podemos observar el tamaño del efecto de la asociación (entre mas cercano a 1 la asociación es más fuerte), en nuestro caso, utilizaremos el valor de Phi, que fue de -0.146 lo que indica una asociación débil y que es mas probable que la asociación haya sucedido por casualidad. Pudiendo concluir que lo pacientes tuvieron mas riesgo de morir cuando se acompañaban de la presencia de bacteremia.

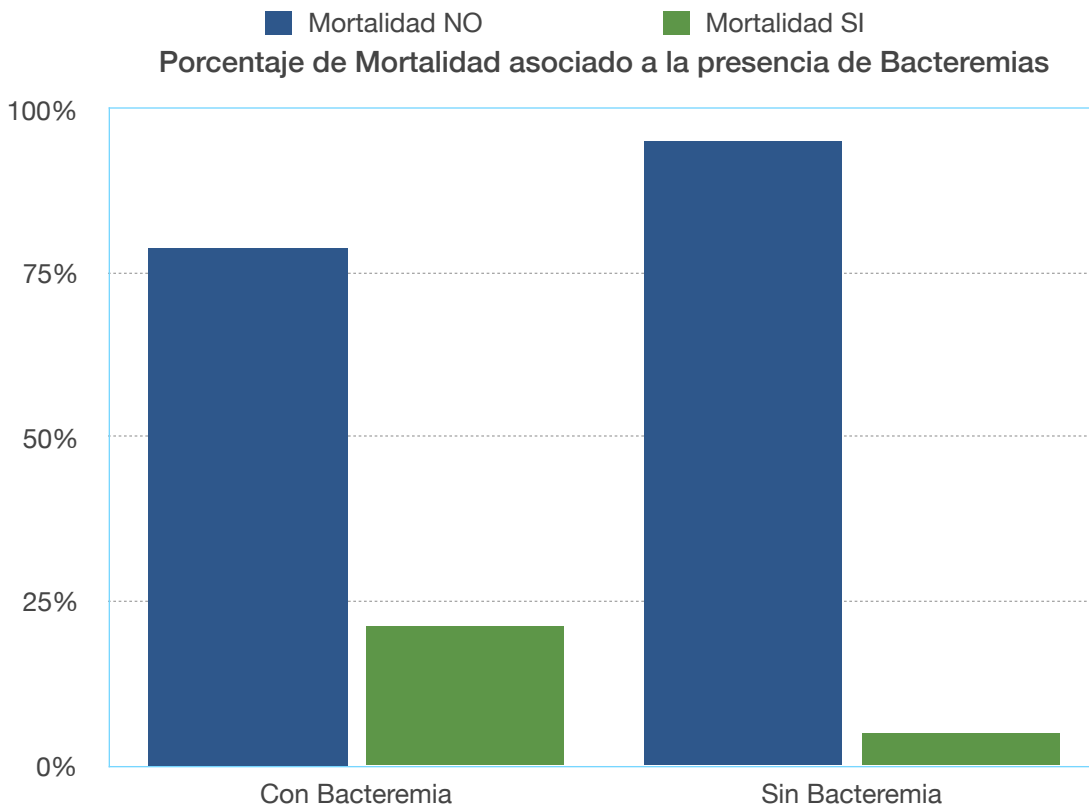


Figura 6. Gráfico de barras sobre la relación entre la presencia de bacteremias y la mortalidad donde se puede observar que un porcentaje mas alto de pacientes no presento registros de bacteremias y dentro de los cuales la mortalidad fue menor. Por otra parte en los pacientes que si presentaron bacteremias aumento mas del doble el porcentaje de mortalidad.

| GÉNERO           |            |           |            |
|------------------|------------|-----------|------------|
|                  | Mortalidad |           |            |
| Género           | NO         | SI        | Total      |
| <b>Femenino</b>  |            |           |            |
| Porcentaje %     | 95.1%      | 4.9%      | 100%       |
| Total            | 411        | 21        | 432        |
| <b>Masculino</b> |            |           |            |
| Porcentaje %     | 93.5%      | 6.5%      | 100%       |
| Total            | 374        | 26        | 400        |
| <b>Total</b>     | <b>785</b> | <b>47</b> | <b>832</b> |

|                         | Valor | Sig asintónica (bilateral) | Sig. exacta (bilateral) | Sig. exacta (unilateral) |
|-------------------------|-------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Chi cuadrado de Pearson | 1.047 | 0.306                      | 0.368                   | 0.191                    |

Tabla 7. Tabla de contingencia sobre la relación entre el género y la mortalidad.

En la Tabla 7 Podemos observar que respecto al número registrado de pacientes masculinos se reportaron 26 casos de defunción de un total de 347, mientras que de las pacientes femeninas se registraron 21 defunciones de un total de 411. Respecto a los porcentajes se reporto una mortalidad del 6.5% respecto al total de todos los pacientes masculinos, mientras que para las pacientes femeninas el porcentaje registrado dentro de la mortalidad por genero fue de 4.9%.

Se pudo observar un valor de  $P= 0.368$ , mayor a 0.05 lo que indica que aceptamos la hipótesis de independencia de variables y rechazamos la hipótesis de relación, es decir que el género no tiene un efecto significativo sobre la mortalidad del paciente. También podemos observar el resultado de Phi en 0.35 lo que indica un asociación débil y que es probable que la independencia de las variables haya sucedido por casualidad.

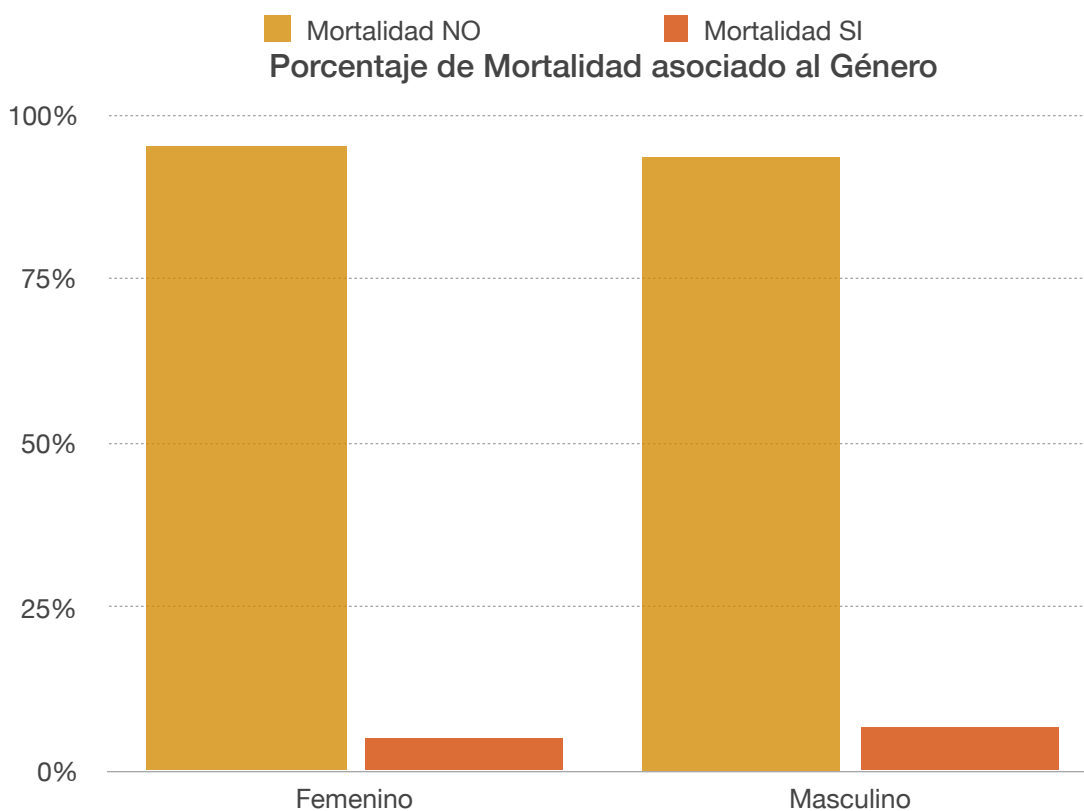


Figura 7. Gráfico de barras sobre la relación entre el género y la mortalidad donde se puede observar que no hubo una diferencia significativa en el porcentaje de mortalidad.

| Tipo de Catéter           |              |              |             |
|---------------------------|--------------|--------------|-------------|
|                           | Mortalidad   | Mortalidad   |             |
| Tipo de Catéter           | NO           | SI           | Total       |
| <b>Catéter Central</b>    |              |              |             |
| Porcentaje %              | <b>89.6%</b> | <b>10.4%</b> | <b>100%</b> |
| <b>Total</b>              | <b>112</b>   | <b>13</b>    | <b>125</b>  |
| <b>Catéter Periférico</b> |              |              |             |
| Porcentaje %              | <b>95.2%</b> | <b>4.8%</b>  | <b>100%</b> |
| <b>Total</b>              | <b>673</b>   | <b>34</b>    | <b>707</b>  |
| <b>Total</b>              | <b>785</b>   | <b>47</b>    | <b>832</b>  |

Tabla 8. Tabla de contingencia sobre la relación entre el tipo de Catéter y la Mortalidad.

En la Tabla 8. Se registro un total de 47 pacientes que no sobrevivieron, es decir reportados en la variable mortalidad, de los cuales 13 contaban con catéter central y 34 contaban con catéter periférico. Dentro de esta tabla también podemos observar los porcentajes obtenidos respecto a la supervivencia o mortalidad de estos pacientes los cuales también se reportan y ejemplifican en la gráfica 4. Analizando los resultados previamente comentados podemos observar un mayor numero de muertes en pacientes con catéter periférico que con catéter central, sin embargo si se analiza en porcentaje desacuerdo al total de cada grupo el porcentaje de muertes es ligeramente mayor en los pacientes portadores de catéter central.

En la parte inferior de la tabla, podemos observar que la significancia fue menor a 0.05 ( $p= 0.019$ ), lo que indica que rechazamos la hipótesis de independencia de variables, y aceptamos la hipótesis de relación lo que indica que el uso de algún catéter independientemente del tipo tiene un efecto significativo sobre la mortalidad del paciente.

Podemos observar el tamaño del efecto de la asociación fue de -0.87 lo que indica una asociación débil. Pudiendo concluir que lo pacientes tuvieron mas riesgo de morir cuando fueron portadores de algún catéter, aunque el factor parece no estar estrictamente relacionado y no se encuentra relación con el tipo de catéter.

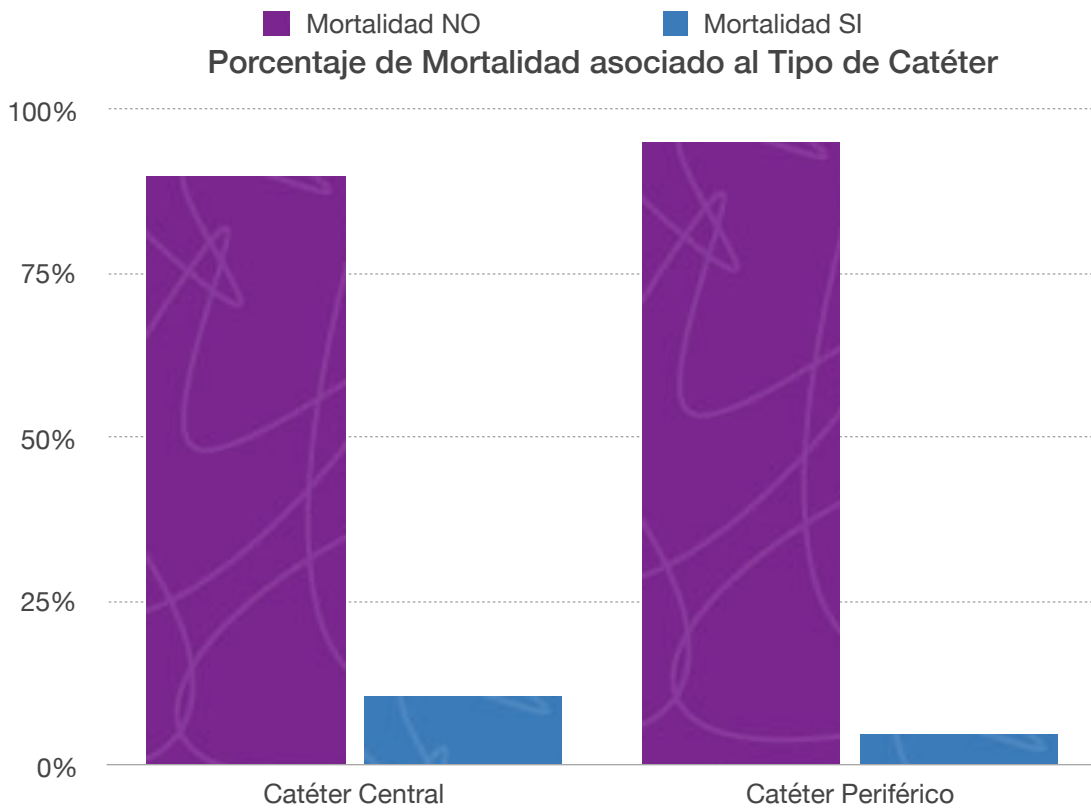


Figura 8. Gráfico de barras sobre la relación entre los pacientes portadores de catéter donde se puede observar que aunque se reporta mayor cantidad de muertes en los pacientes con catéter periférico se observa una diferencia entre el porcentaje reportado de los mismos, ya que los registros reportan mucho mas catétera periféricos que centrales.

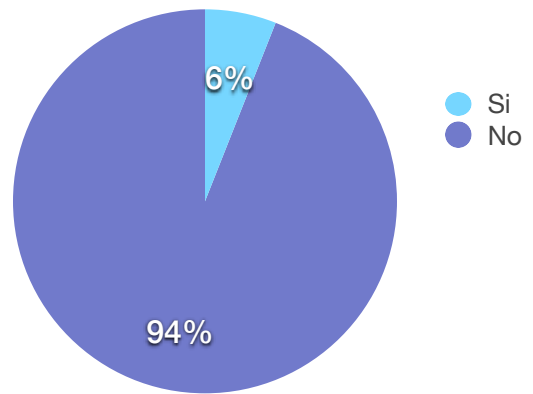
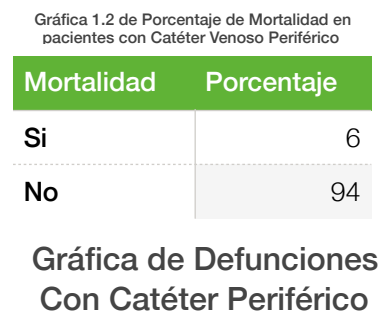
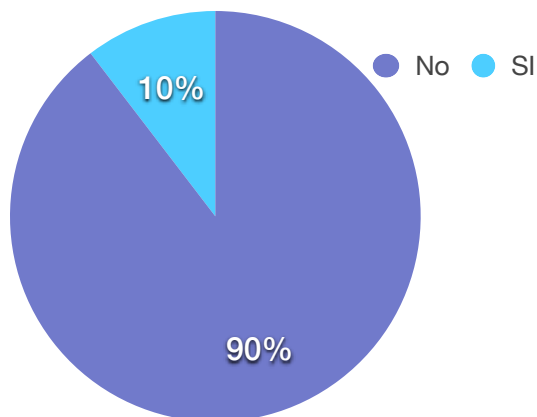
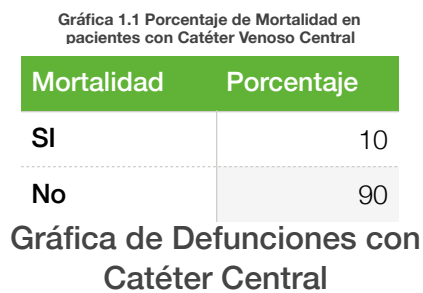


Figura 9. Gráfica de Porcentaje de Mortalidad en los pacientes con Catéter.

| Relación bacteremia/Higiene de Manos |       |                            |                         |                          |
|--------------------------------------|-------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|
|                                      |       | Bacteremia                 |                         |                          |
| % de Higiene de manos                |       | NO                         | SI                      | Total                    |
| Higiene de manos <70%                |       |                            |                         |                          |
| Porcentaje %                         |       | 97.7%                      | 7.3%                    | 100%                     |
| Total                                |       | 217                        | 17                      | 234                      |
| Higiene de manos >70%                |       |                            |                         |                          |
| Porcentaje %                         |       | 96.5%                      | 3.5%                    | 100%                     |
| Total                                |       | 577                        | 21                      | 598                      |
| Total                                |       | 794                        | 38                      | 832                      |
|                                      | Valor | Sig asintónica (bilateral) | Sig. exacta (bilateral) | Sig. exacta (unilateral) |
| Chi cuadrado de Pearson              | 5.435 | 0.020                      | 0.026                   | 0.019                    |

Tabla 9. Tabla de contingencia sobre la relación entre la presencia de bacteremias y el porcentaje cumplido de higiene de manos.

Ante los resultados obtenidos sobre la significancia de la variable principal de nuestro estudio se decidió realizar un análisis a mayor profundidad sobre los posibles factores confusores que se vieron implicados en ese resultado. En la Tabla 9 se describe un análisis de la relación entre el porcentaje cumplido de oportunidades de higiene de manos y la presencia de pacientes con bacteremias, donde se registro un total de 17 pacientes que desarrollaron bacteremias y que contaban con un cumplimiento < a 70%. Respecto a los que se registraron con un adecuado porcentaje de cumplimiento de higiene de manos, se observa 577 pacientes (96.5%) que no desarrollaron bacteremias, mientras que los que tenía un porcentaje menor fueron mucho menos (217 pacientes). Analizando que aunque se observó un registro ligeramente predominante de bacteremias registradas en pacientes que tenían un adecuado porcentaje de cumplimiento de higiene de manos se observó una diferencia significativamente mayor respecto a los que no la desarrollaron con un adecuado porcentaje de cumplimiento de higiene de manos.

En adición al resto del análisis se observo que la significancia fue menor a 0.05 ( $p= 0.020$ ), lo que indica que aceptamos la hipótesis de relación, es decir que la práctica o el cumplimiento adecuado de la higiene de manos, específicamente >70% tiene un efecto significativo sobre la ausencia de desarrollo de bacteremias en los pacientes oncológicos en el periodo de tiempo estudiado.

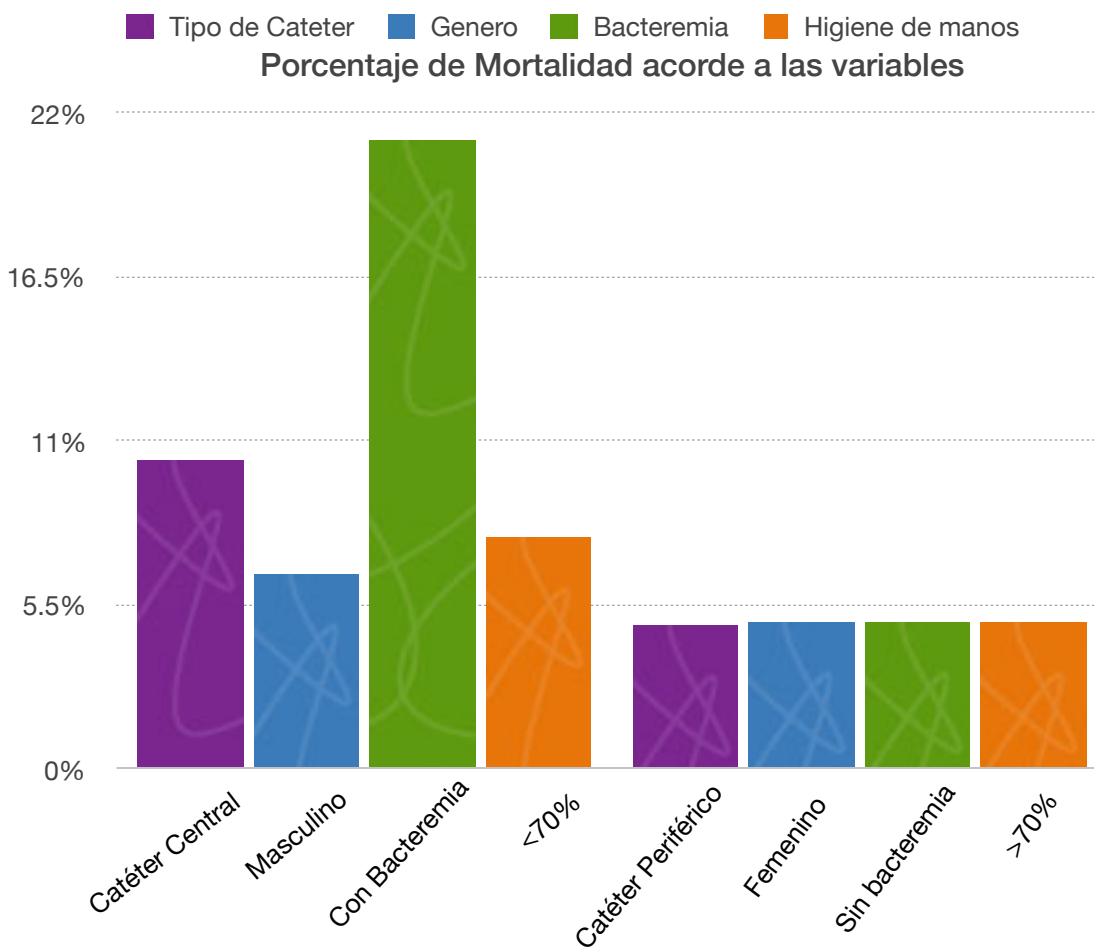


Figura 10. Gráfica de barras sobre el porcentaje de mortalidad reportado en todas las variables. Siendo la presencia de Bacteremia el factor más significativo, seguido del catéter central y posteriormente un apego al lavado de manos < al 70%.

## 11.- DISCUSIÓN

A lo largo del tiempo se ha demostrado interés por estudiar las relación entre diferentes factores presentes en el entorno que tienen impacto en la salud de un individuo, pero es apenas hace algunos años cuando la comunidad médica decide señalar hacia una variable en particular, la higiene de manos. Tanto de manera internacional, como nacional se ha ido despertando el interés en este tópico y el HIMFG es una de las instituciones que no se queda atrás para poner a la vanguardia este tema de interés.<sup>(11)</sup>

Con los resultados obtenidos en el análisis, se pudo interpretar datos sobre diferentes aspectos en relación con la higiene de manos, principalmente acerca de la influencia que tiene sobre el riesgo de muerte en un paciente que cursa con una enfermedad oncológica. Lo que nos llevó a demostrar acorde a los resultados estadísticos obtenidos y en concordancia con otras investigaciones, que es una variable que influye en el desarrollo de bacteremias, sobre todo asociado a infecciones intrahospitalarias o conocidas como asociadas a la atención de la salud, pero no influye en el factor mortalidad, probablemente no de una manera directa o única, pero sí de manera secundaria ya que la mortalidad se asocia a la presencia de bacteremias y respecto a las bacteremias si se encontró una asociación significativa en relación al porcentaje de cumplimiento de higiene de manos.<sup>(21)</sup>



De igual manera, se observó que un adecuado apego a la higiene de manos se acompañó de menos casos de mortalidad registrados y viceversa, pero cabe resaltar que se observaron algunas excepciones donde se presentaron casos con un porcentaje estimado de lavado de manos elevado o muy por encima de la media y sin embargo se registro que el desenlace de dichos casos culminó en mortalidad y en ocasiones de manera contraria, casos que no presentaron mortalidad y contaban con un porcentaje significativamente bajo en cuanto a un adecuado apego al lavado de manos, lo que refuerza la sospecha de que no se trata de una variable única o totalmente significativa y que puede existir relación alguna con otras variables que en conjunto se puedan asociar a una significancia mas fuerte para la variable mortalidad. También es necesario resaltar el resultado estadístico inferencial que indica que es una variable independiente y que la relación entre ambas partes no se comprueba, sin embargo podemos recordar que la literatura comenta que el valor de  $p > 0,05$  no afirma que la hipótesis nula sea verdadera, ya que puede ocurrir que la diferencia sea real y este estudio en específico no tenga potencia para detectarla.

Ante lo antes comentado, se realizó un análisis de las variables que se pudieran encontrar implicadas en el resultado, en este caso se sospecha de causas que también se pueden asociar a la mortalidad en un paciente oncológico pediátrico pero que no se encontraban registradas en las base de datos que se utilizó para este trabajo, como ejemplo podemos mencionar hemorragias masivas, comorbilidades ó alteraciones metabólicas, y dentro de las complicaciones infecciosas asociadas a mortalidad de las cuales si se contaba con un registro de datos fue la presencia de bacteremias.

Al ser la única variable registrada, se procedió a realizar un análisis respecto a la relación que tiene el porcentaje de cumplimiento de higiene de manos y la relación que tiene con la presencia o no de bacteremias, en el cual se reporta una resultado de significancia menor de 0.05, indicativo de ser una variable que tiene relación con el porcentaje de cumplimiento de higiene de manos, por lo que no podríamos descartar que sí se contara con más datos sobre otras complicaciones y se realizara el mismo análisis también se encontrarían datos significativos. Por lo tanto valdría la pena continuar realizando pruebas estadísticas como pudieran ser una regresión logística y analizar los datos intencionadamente dirigido a estudiar la relación de estas variables.

De igual manera aunque con menos enfoque, se analizó la relación de la mortalidad con otros factores: el uso de dispositivos invasivos, específicamente catéteres centrales o periféricos, y el género. En cuanto al primer grupo se reportaron resultados interesantes, aunque la muestra fue significativamente mas grande en los catéteres periféricos, y por tanto hubo un registro mayor de número de muertes en ese grupo, al obtener los resultados en porcentajes, se observo un incremento en la mortalidad de los pacientes del grupo contrario, los que portaban un catéter central. Además analizando mas a fondo la información se encontró una asociación no solo mas significativa en relación a los pacientes con catéter central sino también con mayor presencia de bacteremias y menor porcentaje cumplido de oportunidades de higiene de manos, por lo que pudieran tener estrecha relación estas variables en conjunto.

Respecto al género, no se observo relación entre ambas variables, se observó que un mayor número de muertes fueron en varones, de igual manera se observó el mismo resultado en el análisis inferencial estableciendo esta variable como independiente y que no tiene relación como causa de las defunciones.

Con lo antes mencionado podemos confirmar la hipótesis alternativa, ya que con los resultados obtenidos no se demostró que la adecuada adherencia a la higiene de manos favoreció la disminución de la mortalidad en pacientes oncológicos estudiados en ese periodo de tiempo, sin embargo no se pudo comprobar su impacto como factor único o directo, o que el resultado positivo se viera favorecido por disminuir el riesgo de complicaciones que se asocian mayormente a un desenlace fatal.

Por último, se pudo hacer una comparación de todos los factores estudiados, donde se observa nuevamente una diferencia significativa en cuanto al porcentaje cumplido de adherencia a la higiene de manos, como relevante también nos aporta que el principal factor que genero mayor impacto en la mortalidad fue la presencia de bacteremias seguido por el de ser portador de un catéter central. (Figura 10).

## **12.- CONCLUSIÓN**

Se identificó la importancia y el impacto de la adherencia a la higiene de manos asociada a la mortalidad, sin embargo, no se encontró en los resultados estadísticos una relación directa, sino una relación con otros factores que pudieran ser relevantes. De igual manera se puede concluir que a pesar del resultado obtenido no se puede afirmar que la hipótesis nula sea verdadera, ya que hacen falta mas pruebas estadísticas para determinar si la diferencia es real y que en este caso el estudio no cuenta con los elementos necesarios para determinarlo. Se necesita de más estudios y análisis de datos para poder establecer estrictamente la importancia de esta variable.

Para finalizar, es de suma importancia continuar con investigaciones dirigidas a este campo, las cuales se ha demostrado que es factible su realización en países con recursos limitados, y por tanto abrir paso a nuevas estrategias de estudio, establecer nuevos protocolos y nuevos objetivos, todos en beneficio de los pacientes ya que toda la información obtenida en la investigación puede ayudar a la comunidad médica y del área de la salud a capacitarse y mejorar el manejo del paciente pediátrico oncológico.

### 13.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Diagrama de Gantt

| Actividad                               | Fecha | 12.06.20 | 12.07.20 | 12.08.20 | 12.09.20 | 12.10.20 | 12.12.20 | 12.03.21 | 02.05.21 | 04.06.21 |
|---|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Recolección total de datos              |       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Calculo de datos en paquete estadístico |       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Revisión por Tutor                      |       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Análisis de Resultado por variable      |       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Revisión por Tutor                      |       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Correcciones                            |       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Conclusiones del estudio                |       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Revisión Final por tutor                |       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Correcciones finales                    |       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Entrega Final                           |       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |

## 14.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Elaine L. Larson, Meghan T. Murraya, Bevin Cohena, Edwin Simpserb, Marianne Paviab, Olivia Jacksonc, Haomiao Jiaa, R. Gordon Hutcheond, Linda Mosielloe, Natalie Neuf, and Lisa Saimanf. (04 Mayo 2018). Behavioral Interventions to Reduce Infections in Pediatric Long- term Care Facilities: The Keep It Clean for Kids Trial. *Behav Med*, 44(2), 141-150.
- 2.- Hernández-Orozco HG, Castañeda-Narváez JL, Lucas-Reséndiz ME, Rosas- Ruiz A, Aparicio-San ago GL, Sandoval-Medina MC. (Septiembre 2017). Estrategia de uno en uno para mejorar la técnica correcta de higiene de manos. *Acta Pediatr Mex*, 38(5), 299-307.
- 3.- Irma Zamudio-Lugo, Abigail Meza-Chávez, Yazmín Martínez-Sánchez, María Guadalupe Miranda- Novales, José Guadalupe Espinosa-Vital, Roberta Rodríguez-Sing (Septiembre-Octubre 2012). Estudio multimodal de higiene de manos en un hospital pediátrico de tercer nivel. *Bol Med Hosp Infant Mex*, Vol. 69(5), 384-390.
- 4.- Adela Alba-Leonel, Guillermo Fajardo-Ortiz, Joaquín Papaqui-Hernández. (Vol. 13, No. 1: 19-24, 2014). La importancia del lavado de manos por parte del personal a cargo del cuidado de los pacientes hospitalizados. *Revista de Enfermería Neurológica*, Vol. 13, No. 1 , 19-24.
- 5.- Sudhir Chandra Joshi, Vishal Diwan, Rita Joshi, Megha Sharma Ashish Pathak, Harshada Shah, Ashok J. Tamhankar, and Cecilia Stålsby Lundborg. (6 September 2018). “How Can the Patients Remain Safe, If We Are Not Safe and Protected from the Infections”? A Qualitative Exploration among Health-Care Workers about Challenges of Maintaining Hospital Cleanliness in a Resource Limited Tertiary Setting in Rural India. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 1942, 1-15.
- 6.- Diana Marcela Prieto Romero, Maycon Moura Reboredo, Edimar Pedrosa Gomes, Cristina Martins Coelho, Maria Aparecida Stroppa de Paula, Luciene Carnevale de Souza, Fernando Antonio Basile Colugnati, Bruno Valle Pinheiro. (2019). Effects of the implementation of a hand hygiene education program among ICU professionals: an interrupted time-series analysis. *J Bras Pneumol*, 45(5), 1-6.
- 7.- Julian F Guest, Tomas Keating, Dinah Gould, Neil Wigglesworth. (2019). Modelling the costs and consequences of reducing healthcare-associated infections by improving hand hygiene in an average hospital in England. *BMJ Open*, 9, 1-13.
- 8.- Bineeta Kashyapa, Kavita Guptab, Sunil Gomberc, Neha Guptaa, Abhilasha Bhardwaja, NP Singha, Ashwani Kumara. (2017). Hand hygiene compliance among health care workers in pediatric oncology ward of a tertiary care hospital: A cross sectional observational study. *Indian Journal of Medical Specialities*, 8, 197–199.
- 9.- Organización Mundial de la Salud. (2009). Manual técnico de referencia para la higiene de las manos. Mayo 2020, de Ministerio de Sanidad y Política Social Sitio web: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/102537/WHO\\_IER\\_PSP\\_2009.02\\_spa.pdf;jsessionid=5892B6764312A5-C442DB4F92D1815A01?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/102537/WHO_IER_PSP_2009.02_spa.pdf;jsessionid=5892B6764312A5-C442DB4F92D1815A01?sequence=1)
- 10.- Marcelo Miranda C. y Luz Navarrete T. (2008). Semmelweis y su aporte científico a la medicina: Un lavado de manos salva vidas. *Revista Chilena de Infectología*, 25(1), pp. 54-57.
- 11.- Daniela De la Rosa-Zamboni, Sara A. Ochoa, Almudena Laris-Gonzalez, Ariadna Cruz-Córdova, Gerardo Escalona-Venegas, Georgina Perez-Avenidaño,. (Octubre 2018). Everybody hands-on to avoid ESKAPE: effect of sustained hand hygiene compliance on healthcare-associated

infections and multidrug resistance in a paediatric hospital. *Journal of medical Microbiology*, 67, pp. 1761– 1771.

12.- Pelat C, Kardas´-Słoma L, Birgand G, Rupp e E, Schwarzinger M et al. Hand hygiene, cohorting, or antibiotic restriction to control outbreaks of multidrug-resistant Enterobacteriaceae. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2016;37:272–280.

13.- National Cancer Institute. (2017). Cancer Stat Facts: Cancer of Any Site. 29, Mayo, 2020, de NIH Sitio web: <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/all.html#content>

14.- Sanchez García, David (2019) Estudio de serie de caso de tumores del sistema nervioso central en la infancia (Tesis de pregrado), Universidad de Valladolid, España.

15.- Lopez Peralta L.C (2015); Manejo radioterapico en los tumores del SNC en pacientes pediaticos atendidos en CNR durante el periodo 2006-2015, y su impacto en términos de supervivencia. UNAN, Centro Nacional de Radioterapia Nora Astorga. Managua

16.- Kufe DW, Pollock RE, Weichselbaum RR, et al., editors.. (2003). *Holland-Frei Cancer Medicine*.. BC Decker.: Hamilton (ON).

17.- Smita Bhatia, Saro H. Armenian, Gregory T. Armstrong, Eline van Dulmen-den Broeder, Michael M. Hawkins, Leontien C.M. Kremer, Claudia E. Kuehni, Jørgen H. Olsen, Leslie L. Robison, and Melissa M. Hudson. (September 20, 2015). Collaborative Research in Childhood Cancer Survivorship: The Current Landscape. *JOURNAL OF CLINICAL ONCOLOGY*, VOLUME 33 NUMBER 27, 3055-3064.

18.- Michael E. Scheurer, Philip J. Lupo, and Melissa L. Bondy. (2015). Epidemiology of Childhood Cancer. En *Principles and Practice of Pediatric Oncology* (pp.1-10). EUA: Wolters Kluwer.

19.- WHO (2020) Global Cancer Observatory; International Agency for Research on Cancer; <https://www-dep.iarc.fr/WHODb/WHODb.htm>

20.- National Cancer Institute (2017); Surveillance, Epidemiology and End results program; Cancer Stat Facts: Cancer of any site; <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/all.html#content>

21.- Silva Guzmán, J.E. (2019); “Impacto en la higiene de manos en el desarrollo de bacteremias nosocomiales por patógenos multidrogo-resistentes en pacientes pediátricos oncológicos del Hospital Infantil de México Federico Gomez” (Tesis de Maestría); Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.

## **15.- LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

La estrategia para la recolección de datos en este tipo de estudios, específicamente enfocados en la evaluación de un adecuado apego a la higiene de manos puede ser complejo a pesar de que en la actualidad se cuenta con herramientas elaboradas estratégicamente para su evaluación. Dichas observaciones pueden verse afectadas ó influenciadas por factores directamente relacionados con el evaluador y/o el evaluado afectando el comportamiento del mismo y generando un sesgo en los resultados.

De igual manera la falta de estudios sobre el tema, sobre todo a nivel nacional puede hacer complicado la comparación de los resultados respecto a otros estudios y respecto a los resultados en otras unidades hospitalarias que hayan realizado investigaciones de esta índole, limitando su análisis.

## 16.- ANEXOS.

16.1 Anexo 1. Tabla comparativa de resultados entre la asociación de higiene se manos y la reducción de la incidencia de IAAS. <sup>(21)</sup>

| Año  | Autor                             | Lugar  | Intervención   | Resultado   | Duración              |
|------|-----------------------------------|--|--|---|-----------------------|
| 2000 | Pittet et al. <sup>24</sup>       | Todos los servicios de un hospital   | Carteles, comentarios, apoyo administrativo, alcohol gel disponible.   | Reducción significativa en la tasa de incidencia anual de infecciones nosocomiales (42%).   | 8 años                |
| 2005 | Rosenthal et al. <sup>25</sup>    | Unidad de Terapia Intensiva  | Educación, recordatorios, más lavabos disponibles.   | Reducción significativa en las tasas de infección nosocomial (de 47.5/1000 días-paciente a 27.9/ 1000 días-paciente)  | 21 meses              |
| 2005 | Johnson et al. <sup>26</sup>      | Todos los servicios de un hospital   | Introducción programada de intervenciones, programa integral de "cambio de cultura"                                    | Reducción significativa (57%) en la bacteriemia por <i>Staphylococcus aureus</i> metilino resistente ( <i>MRSA</i> ).   | 36 meses              |
| 2007 | Pessoa-Silva et al. <sup>22</sup> | Unidad neonatal  | Carteles, grupos focales, educación, cuestionarios, revisión de protocolos de atención.                                | Reducción de las tasas generales de infecciones nosocomiales (de 11 a 8.2/1000 días-paciente).  | 27 meses              |
| 2008 | Grayson et al. <sup>27</sup>      | 1) 6 hospitales piloto<br>2) Todos los hospitales públicos en Victoria (Australia) | Programa integral de "cambio de cultura" con presentaciones conferencias, talleres prácticos y un DVD de capacitación. | 1) Reducción significativa de la bacteriemia por <i>MRSA</i> (de 0.05/100 egresos de pacientes a 0.02/100 egresos)<br>2) Reducción significativa de la bacteriemia por <i>MRSA</i> (de 0.03/100 egresos a 0.01/100 egresos) | 1) 2 años<br>2) 1 año |
| 2018 | De la Rosa et al. <sup>23</sup>   | Todos los servicios de un hospital pediátrico                                      | Programa de higiene de manos multimodal  | Disminución significativa de infección del torrente sanguíneo asociada a la línea central de 4.84 a 3.36/1000 días de línea central   | 2.5 años              |

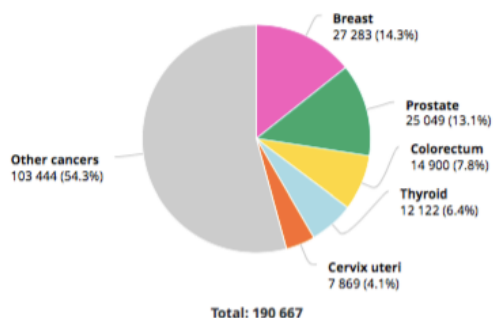
## 16.2 Anexo 2. Base de Datos Generales de Población con Cáncer en México (19)

### Mexico

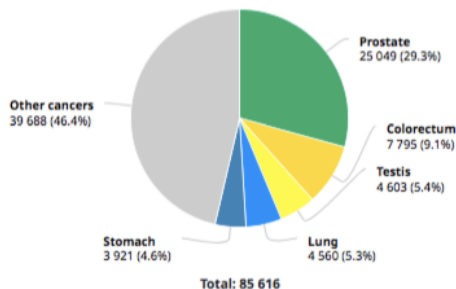
Source: Globocan 2018



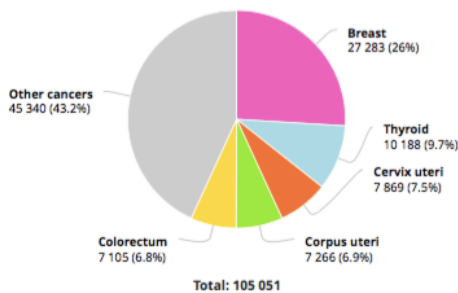
Number of new cases in 2018, both sexes, all ages



Number of new cases in 2018, males, all ages



Number of new cases in 2018, females, all ages



Summary statistic 2018

|  | Males   | Females   | Both sexes  |
|--|---|---|---|
| Population   | 65 108 517  | 65 650 553  | 130 759 070   |
| Number of new cancer cases   | 85 616  | 105 051   | 190 667   |
| Age-standardized incidence rate (World)  | 136.5   | 149.6   | 142.7   |
| Risk of developing cancer before the age of 75 years (%)                         | 14.4  | 15.0  | 14.7  |
| Number of cancer deaths  | 40 509  | 42 967  | 83 476  |
| Age-standardized mortality rate (World)  | 62.8  | 60.2  | 61.1  |
| Risk of dying from cancer before the age of 75 years (%)                         | 6.5   | 6.6   | 6.5   |
| 5-year prevalent cases   | 192 706   | 278 791   | 471 497   |
| Top 5 most frequent cancers excluding non-melanoma skin cancer (ranked by cases) | Prostate<br>Colorectum<br>Testis<br>Lung<br>Stomach | Breast<br>Thyroid<br>Cervix uteri<br>Corpus uteri<br>Colorectum | Breast<br>Prostate<br>Colorectum<br>Thyroid<br>Cervix uteri |

Geography



Numbers at a glance

Total population

**130 759 070**

Number of new cases

**190 667**

Number of deaths

**83 476**

Number of prevalent cases (5-year)

**471 497**

Data source and methods

#### Incidence

**Country-specific data source:** No data  
**Method:** Estimated from national mortality estimates by modelling, using mortality:incidence ratios derived from cancer registry data in neighbouring countries

#### Mortality

**Country-specific data source:** National (WHO)  
**Method:** National rates projected to 2018

#### Prevalence

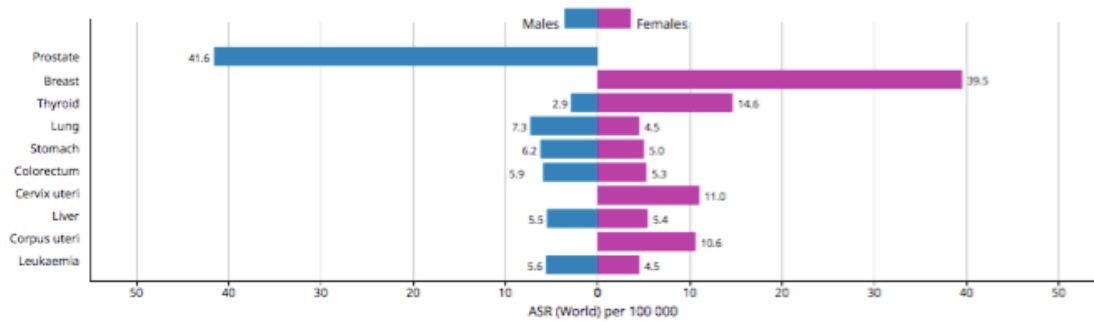
Computed using sex-, site- and age-specific incidence to 1-, 3- and 5-year prevalence ratios from Nordic countries for the period (2000-2009), and scaled using Human Development Index (HDI) ratios.



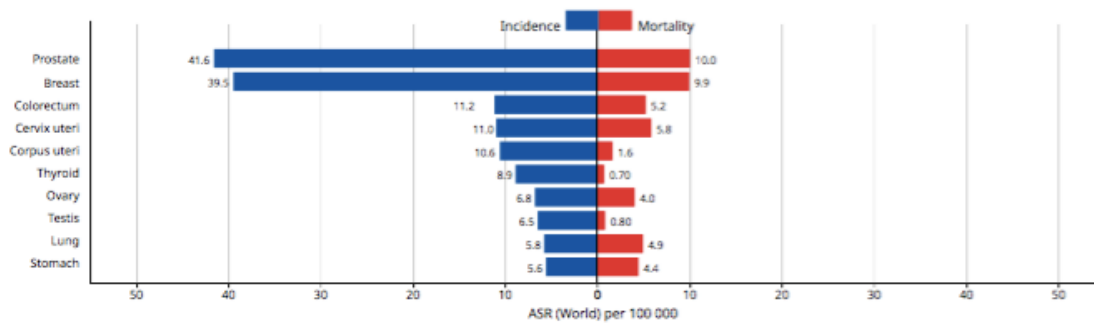
## Incidence, Mortality and Prevalence by cancer site

| Cancer                  | New cases      |          |          |              | Deaths        |          |          |             | 5-year prevalence (all ages) |               |
|-------------------------|----------------|----------|----------|--------------|---------------|----------|----------|-------------|------------------------------|---------------|
|                         | Number         | Rank     | (%)      | Cum.risk     | Number        | Rank     | (%)      | Cum.risk    | Number                       | Prop.         |
| Breast                  | 27 283         | 1        | 14.3     | 4.32         | 6 884         | 2        | 8.2      | 1.14        | 83 287                       | 126.86        |
| Prostate                | 25 049         | 2        | 13.1     | 5.25         | 6 915         | 1        | 8.3      | 0.84        | 55 565                       | 85.34         |
| Thyroid                 | 12 122         | 3        | 6.4      | 0.89         | 881           | 20       | 1.1      | 0.08        | 42 005                       | 32.12         |
| Colon                   | 10 457         | 4        | 5.5      | 0.91         | 5 700         | 6        | 6.8      | 0.47        | 24 940                       | 19.07         |
| Cervix uteri            | 7 869          | 5        | 4.1      | 1.14         | 4 121         | 9        | 4.9      | 0.64        | 22 769                       | 34.68         |
| Lung                    | 7 811          | 6        | 4.1      | 0.70         | 6 733         | 4        | 8.1      | 0.58        | 7 328                        | 5.60          |
| Stomach                 | 7 546          | 7        | 4.0      | 0.64         | 6 034         | 5        | 7.2      | 0.49        | 10 298                       | 7.88          |
| Corpus uteri            | 7 266          | 8        | 3.8      | 1.21         | 1 128         | 18       | 1.4      | 0.20        | 21 940                       | 33.42         |
| Liver                   | 7 265          | 9        | 3.8      | 0.63         | 6 868         | 3        | 8.2      | 0.60        | 5 434                        | 4.16          |
| Leukaemia               | 6 406          | 10       | 3.4      | 0.41         | 4 470         | 8        | 5.4      | 0.30        | 18 960                       | 14.50         |
| Non-Hodgkin lymphoma    | 5 174          | 11       | 2.7      | 0.42         | 2 741         | 11       | 3.3      | 0.23        | 14 189                       | 10.85         |
| Pancreas                | 4 849          | 12       | 2.5      | 0.43         | 4 475         | 7        | 5.4      | 0.39        | 3 144                        | 2.40          |
| Ovary                   | 4 759          | 13       | 2.5      | 0.73         | 2 765         | 10       | 3.3      | 0.46        | 12 942                       | 19.71         |
| Testis                  | 4 603          | 14       | 2.4      | 0.48         | 571           | 24       | 0.68     | 0.06        | 15 764                       | 24.21         |
| Kidney                  | 4 492          | 15       | 2.4      | 0.40         | 2 720         | 12       | 3.3      | 0.25        | 10 821                       | 8.28          |
| Rectum                  | 4 132          | 16       | 2.2      | 0.37         | 1 325         | 16       | 1.6      | 0.11        | 10 488                       | 8.02          |
| Brain, nervous system   | 3 451          | 17       | 1.8      | 0.25         | 2 663         | 13       | 3.2      | 0.22        | 9 163                        | 7.01          |
| Melanoma of skin        | 3 079          | 18       | 1.6      | 0.22         | 734           | 22       | 0.88     | 0.06        | 9 081                        | 6.94          |
| Gallbladder             | 2 956          | 19       | 1.6      | 0.27         | 1 889         | 14       | 2.3      | 0.17        | 3 165                        | 2.42          |
| Hodgkin lymphoma        | 2 388          | 20       | 1.3      | 0.16         | 543           | 25       | 0.65     | 0.04        | 8 101                        | 6.20          |
| Bladder                 | 2 042          | 21       | 1.1      | 0.18         | 1 105         | 19       | 1.3      | 0.08        | 5 657                        | 4.33          |
| Lip, oral cavity        | 2 017          | 22       | 1.1      | 0.17         | 674           | 23       | 0.81     | 0.05        | 5 647                        | 4.32          |
| Multiple myeloma        | 1 642          | 23       | 0.86     | 0.15         | 1 387         | 15       | 1.7      | 0.13        | 3 812                        | 2.92          |
| Larynx                  | 1 364          | 24       | 0.72     | 0.13         | 801           | 21       | 0.96     | 0.07        | 3 951                        | 3.02          |
| Oesophagus              | 1 225          | 25       | 0.64     | 0.10         | 1 183         | 17       | 1.4      | 0.10        | 1 108                        | 0.85          |
| Salivary glands         | 833            | 26       | 0.44     | 0.06         | 212           | 28       | 0.25     | 0.02        | 1 990                        | 1.52          |
| Penis                   | 660            | 27       | 0.35     | 0.11         | 170           | 30       | 0.20     | 0.03        | 1 919                        | 2.95          |
| Kaposi sarcoma          | 582            | 28       | 0.31     | 0.04         | 176           | 29       | 0.21     | 0.01        | 1 594                        | 1.22          |
| Oropharynx              | 442            | 29       | 0.23     | 0.03         | 239           | 27       | 0.29     | 0.02        | 1 237                        | 0.95          |
| Vulva                   | 422            | 30       | 0.22     | 0.06         | 127           | 31       | 0.15     | 0.02        | 1 166                        | 1.78          |
| Mesothelioma            | 374            | 31       | 0.20     | 0.04         | 317           | 26       | 0.38     | 0.03        | 385                          | 0.29          |
| Anus                    | 311            | 32       | 0.16     | 0.02         | 59            | 35       | 0.07     | 0.00        | 789                          | 0.60          |
| Nasopharynx             | 282            | 33       | 0.15     | 0.02         | 115           | 32       | 0.14     | 0.01        | 873                          | 0.67          |
| Vagina                  | 254            | 34       | 0.13     | 0.05         | 63            | 34       | 0.08     | 0.01        | 692                          | 1.05          |
| Hypopharynx             | 188            | 35       | 0.10     | 0.02         | 89            | 33       | 0.11     | 0.01        | 282                          | 0.22          |
| <b>All cancer sites</b> | <b>190 667</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>14.67</b> | <b>83 476</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>6.53</b> | <b>471 497</b>               | <b>360.58</b> |

### Age-standardized (World) incidence rates per sex, top 10 cancers



### Age-standardized (World) incidence and mortality rates, top 10 cancers



### 16.3 Anexo 3. Los cinco momentos para la higiene de manos <sup>(9)</sup>

## Los cinco momentos para la higiene de las manos



**Tabla.** Correspondencia entre las indicaciones y las recomendaciones de la OMS.

| Los 5 momentos  | Recomendaciones de consenso<br>Directrices de la OMS para la Higiene de las Manos en la Atención Sanitaria de 2009   |
|---|--|
| 1. Antes del contacto con el paciente.                    | D.a) Antes y después de tocar al paciente (IB)   |
| 2. Antes de un procedimiento limpio / aséptico            | D.b) Antes de manipular un dispositivo invasivo para la asistencia al paciente, con independencia de que se empleen guantes o no (IB).<br>D.d) Si hay desplazamiento de un punto del cuerpo contaminado a otro punto del cuerpo durante la asistencia al mismo paciente (IB).  |
| 3. Después del riesgo de exposición a fluidos corporales. | D.c) Después del contacto con excreciones o fluidos corporales, membrana mucosa, piel no intacta o vendaje de heridas (IA).<br>D.d) Si hay desplazamiento de un punto del cuerpo contaminado a otro punto del cuerpo durante la asistencia al mismo paciente (IB).<br>D.f) Después de quitarse los guantes esterilizados (II) o no esterilizados (IB). |
| 4. Después del contacto con el paciente.                  | D.a) Antes y después de tocar al paciente (IB).<br>D.f) Después de quitarse los guantes esterilizados (II) o no esterilizados (IB).  |
| 5. Después del contacto con el entorno del paciente.      | D.e) Después del contacto con los objetos y las superficies inanimadas (incluyendo el equipo médico) en las inmediaciones del paciente (IB).<br>D.f) Después de quitarse los guantes esterilizados (II) o no esterilizados (IB).   |

# ¿Cómo lavarse las manos?

 Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos



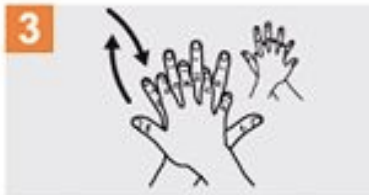
**0** Mójese las manos con agua;



**1** Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;



**2** Frótese las palmas de las manos entre sí;



**3** Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;



**4** Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;



**5** Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;



**6** Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;



**7** Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;



**8** Enjuáguese las manos con agua;



**9** Séquese con una toalla desechable;



**10** Sirvase de la toalla para cerrar el grifo;



**11** Sus manos son seguras.



Organización  
Mundial de la Salud

Seguridad del Paciente

UNA ALIANZA MUNDIAL PARA UNA ATENCIÓN MÁS SEGURA

SAVE LIVES

Clean Your Hands

16.4 Anexo 4. Formulario de Observación para la evaluación de la técnica de higiene de manos <sup>(9)</sup>



|                         |  |  |                            |  |  |                   |  |  |                     |  |  |
|-------------------------|--|--|----------------------------|--|--|-------------------|--|--|---------------------|--|--|
| País                    |  |  | Ciudad                     |  |  | Hospital          |  |  | ID del centro       |  |  |
| Observador (iniciales)  |  |  | Fecha (dd.mm.aaaa)         |  |  | N.º de periodo    |  |  | Departamento        |  |  |
| Hora inicio/fin (hh:mm) |  |  | Duración de la sesión (mm) |  |  | N.º de sesión     |  |  | Nombre del servicio |  |  |
| Cat. prof.              |  |  | Código                     |  |  | Número            |  |  | Cat. prof.          |  |  |
| Código                  |  |  | Número                     |  |  | Cat. prof.        |  |  | Código              |  |  |
| Número                  |  |  | Número                     |  |  | Cat. prof.        |  |  | Código              |  |  |
| Número                  |  |  | Número                     |  |  | N.º de formulario |  |  | Nombre de la sala   |  |  |
| Op.                     | Indicación   | Acción   | Op.                        | Indicación   | Acción   | Op.               | Indicación   | Acción   | Op.                 | Indicación   | Acción   |
| 1                       | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz | 1                          | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz | 1                 | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz | 1                   | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz |
| 2                       | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz | 2                          | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz | 2                 | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz | 2                   | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz |
| 3                       | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz | 3                          | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz | 3                 | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz | 3                   | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz |
| 4                       | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz | 4                          | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz | 4                 | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz | 4                   | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz |
| 5                       | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz | 5                          | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz | 5                 | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz | 5                   | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz |
| 6                       | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz | 6                          | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz | 6                 | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz | 6                   | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz |
| 7                       | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz | 7                          | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz | 7                 | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz | 7                   | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz |
| 8                       | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz | 8                          | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz | 8                 | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz | 8                   | <input type="checkbox"/> pre-pta.<br><input type="checkbox"/> pre-asépt.<br><input type="checkbox"/> post-licorp<br><input type="checkbox"/> post-pta.<br><input type="checkbox"/> post-entomo | <input type="checkbox"/> limp<br><input type="checkbox"/> lav<br><input type="radio"/> no realiz |



16.5 Anexo 5 Formulario de cálculo básico para la evaluación de la higiene de manos <sup>(9)</sup>

## FORMULARIO DE CÁLCULO BÁSICO

|                    |  |        |  |                |  |               |  |
|--------------------|--|--------|--|----------------|--|---------------|--|
| País               |  | Ciudad |  | Hospital       |  | ID del centro |  |
| Fecha (dd.mm.aaaa) |  |        |  | N.º de periodo |  | Departamento  |  |
|                    |  |        |  |                |  | Servicio      |  |
|                    |  |        |  |                |  | Sala          |  |

| N Sesión             | Categorías profesionales<br>(pueden añadirse columnas según el número de categorías profesionales observadas) |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      | Total de sesiones |        |
|----------------------|---|----------------------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------|--------|
|                      | Cat. prof. <input type="text"/>   |                      | Cat. prof. <input type="text"/> |                      | Cat. prof. <input type="text"/> |                      | Cat. prof. <input type="text"/> |                      | Oportunidad       | Acción |
|                      | Código <input type="text"/>   | <input type="text"/> | Código <input type="text"/>     | <input type="text"/> | Código <input type="text"/>     | <input type="text"/> | Código <input type="text"/>     | <input type="text"/> |                   |        |
|                      | Oportunidad   | Acción               | Oportunidad                     | Acción               | Oportunidad                     | Acción               | Oportunidad                     | Acción               | Oportunidad       | Acción |
| 1                    |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| 2                    |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| 3                    |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| 4                    |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| 5                    |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| 6                    |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| 7                    |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| 8                    |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| 9                    |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| 10                   |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| 11                   |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| 12                   |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| 13                   |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| 14                   |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| 15                   |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| 16                   |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| 17                   |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| 18                   |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| 19                   |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| 20                   |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| 21                   |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| 22                   |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| 23                   |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| 24                   |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| 25                   |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| Total por categorías |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |
| Cumplimiento         |   |                      |                                 |                      |                                 |                      |                                 |                      |                   |        |

$$\text{Compliance (\%)} = \frac{\text{Handhygiene Action}}{\text{Opportunities}} * 100$$

**Instrucciones de uso**

1. Compruebe los datos obtenidos en el formulario de observación. Sume las oportunidades y las acciones conforme a la categoría profesional de cada sesión de observación y copie los resultados en las líneas correspondientes al número de sesión.
2. Calcule la suma de las oportunidades y la suma de las acciones en cada línea para obtener la suma total de cada sesión.
3. Calcule la suma de las oportunidades y las acciones de todas las sesiones y el cumplimiento general aplicando la anterior ecuación.
4. Calcule las sumas de las oportunidades y las acciones en todas las categorías profesionales y calcule el cumplimiento por categorías aplicando la ecuación. Incluya el resultado en la línea correspondiente al "Cumplimiento" y en cada columna "Total por categorías".

La OMS agradece a los Hospitales Universitarios de Ginebra (HUG), en particular a los miembros del Programa de Control de Infecciones, su participación activa en la redacción de este material.

FORMULARIO DE CÁLCULO BÁSICO

