



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GESTIÓN DE
LOS SERVICIOS DE LA SALUD**

Impacto de un proyecto de prevención, en las infecciones asociadas a
la atención sanitaria en un hospital público limeño 2022

AUTOR:

Sandoval Castillo, Harrison Ronald (orcid.org/000-0002-7214-894X)

ASESORA:

Mg. Arevalo Ipanaque, Janet Mercedes (orcid.org/0000-0002-2205-0522)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Calidad de las prestaciones asistenciales y gestión del riesgo en salud

LÍNEA DE ACCION DE RESPONSABILIDAD SOCIAL:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

LIMA - PERÚ

2022

Dedicatoria:

El presente trabajo de investigación está dedicado a mi familia, por su apoyo incondicional para el logro de este y todos mis objetivos.

Agradecimiento:

A la Universidad César Vallejo, a sus autoridades y docentes por su aporte a nuevos conocimientos y su constante dedicación.

Índice de Contenidos

| | |
|---|------|
| Carátula | i |
| Dedicatoria | ii |
| Agradecimiento | iii |
| Índice de Contenidos | iv |
| Índice de Tablas | v |
| Índice de Gráficos | vi |
| Índice de Figuras | vi |
| Resumen | vii |
| Abstract | viii |
| I. INTRODUCCIÓN | 1 |
| II. MARCO TEÓRICO | 4 |
| III. METODOLOGÍA | 14 |
| 3.1. Tipo y Diseño de la Investigación | 14 |
| 3.2. Variables y operacionalización | 15 |
| 3.3. Población (criterios de selección), muestra y muestreo | 16 |
| 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 17 |
| 3.5. Procedimientos | 19 |
| 3.6. Método de Análisis de Datos | 20 |
| 3.7. Aspectos Éticos | 21 |
| IV. RESULTADOS | 22 |
| V. DISCUSIÓN | 32 |
| VI. CONCLUSIONES | 39 |
| VII. RECOMENDACIONES | 41 |
| REFERENCIAS | 49 |
| ANEXOS | |

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|------------------|--|----|
| Tabla 01. | Impacto del Proyecto, en las infecciones asociada a la atención sanitaria (IAAS) | 22 |
| Tabla 02. | Nivel de implementación de los bundle de prevención de infecciones. | 23 |
| Tabla 03. | Impacto del proyecto en las bacteriemias asociadas al uso de un catéter venoso central (CVC) | 24 |
| Tabla 04. | Impacto del proyecto en las neumonías asociadas al uso de un ventilador mecánico (VM) | 25 |
| Tabla 05. | Impacto del proyecto en las infecciones del tracto urinario asociadas al uso de un catéter urinario permanente (CUP) | 26 |
| Tabla 06. | Porcentajes de cumplimiento de cada uno de los componentes del bundle de prevención | 31 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | | |
|-------------------|--|----|
| Gráfico 01 | Implementación del bundle y tasa de bacteriemias asociadas al uso de un catéter venoso central | 27 |
| Gráfico 02 | Implementación del bundle y tasa de neumonías asociadas al uso de un ventilador mecánico | 28 |
| Gráfico 03 | Implementación del bundle y tasa de infecciones urinarias asociadas al uso de un catéter urinario permanente | 29 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | | |
|------------------|----------------------------|----|
| Figura 01 | Diseño de la Investigación | 15 |
|------------------|----------------------------|----|

RESUMEN

Las infecciones asociadas a la atención sanitaria son un problema de salud pública. Se ejecutó una investigación con el **objetivo** de evaluar el impacto de un proyecto preventivo sobre estas infecciones, en pacientes internados en la UCI de un hospital público de Lima, el 2022. El **diseño** fue cuantitativo, aplicado y preexperimental, midiendo las tasas de incidencia antes y después del proyecto, el que consistió en la aplicación de los care-bundle de prevención, a la totalidad de pacientes hospitalizados en dicha unidad. Los **resultados** fueron: la tasa de IAAS disminuyó de 43.8 a 8.64 por cada 100 pacientes hospitalizados ($p=0.039$); la incidencia de bacteriemias disminuyó de 7.16 a 0.66 x 1000 d-CVC ($p=0.020$); la de neumonías disminuyó de 12.96 a 4.65 x 1000 d-VM ($p=0.047$); no habiendo impacto sobre las infecciones urinarias. Existió correlación significativa entre la adecuada implementación del bundle (más del 80% de cumplimiento) y la disminución de las tasas de bacteriemias y neumonías (Rho de Spearman: 0.008 y 0.005, respectivamente) a diferencia del bundle de infecciones urinarias que no alcanzó una adecuada implementación ($p=0.468$). Se **concluye** que el proyecto tuvo un impacto positivo en la prevención de IAAS, requiriéndose para ello una adecuada implementación de los bundle.

Palabras clave: IAAS, bacteriemias, neumonía nosocomial, infección del tracto urinario, Care-Bundle.

ABSTRACT

Healthcare Associated Infections are a public health problem. An investigation was carried out with the objective of evaluating the impact of a preventive project on these infections, in patients hospitalized in the ICU of a public hospital in Lima, in 2022. The design was quantitative, applied and pre-experimental, measuring the incidence rates before and after the project, which consisted in the application of the prevention care-bundle, to all the patients hospitalized in said unit. The results were: the HAI rate decreased from 43.8 to 8.64 per 100 hospitalized patients ($p=0.039$); the incidence of bacteremia decreased from 7.16 to 0.66 x 1000 d-CVC ($p=0.020$); that of pneumonia decreased from 12.96 to 4.65 x 1000 d-MV ($p=0.047$); having no impact on urinary tract infections. There was a significant correlation between the adequate implementation of the bundle (more than 80% compliance) and the decrease in the rates of bacteremia and pneumonia (Spearman's Rho: 0.008 and 0.005, respectively), unlike the urinary infection bundle that did not achieve adequate implementation ($p=0.468$). It is concluded that the project had a positive impact in the prevention on HAIs, requiring an adequate implementation of the bundles.

Keywords: HAI, bacteremia, nosocomial pneumonia, urinary tract infection, Care-Bundle.

I. INTRODUCCIÓN:

Cada año, millones de pacientes acuden a los establecimientos de salud de todo el mundo buscando tratamiento a las dolencias que los aquejan, y para ello se someten a procedimientos diagnósticos, terapéuticos y de rehabilitación. Un gran porcentaje de ellos, adquieren infecciones, no por la patología por la que ingresan, sino debido a la atención sanitaria en sí, a ello se le denomina infección asociada a la atención sanitaria (IAAS).

Se calcula que, a nivel mundial de cada 100 pacientes hospitalizados en países desarrollados, 7 adquieren este tipo de infecciones; y en países en vías de desarrollo, hasta 10 pacientes (WHO, 2016). Este hecho es relevante, dado que se conoce que estas infecciones elevan la morbimortalidad de los pacientes, la estancia hospitalaria, aumentan el consumo de antibióticos, el consumo de análisis laboratoriales, de horas-médico, el gasto de las familias y aumenta el número de años de vida perdidos asociados a discapacidad (Douglass Scott II, 2009). Durante al año 2020 en pacientes críticamente enfermos por COVID-19, la incidencia de IAAS ha sido mucho más alta, llegando hasta un 46%, sobre todo por infecciones producidas por microorganismos multirresistentes (Grasselli, 2021). En el Perú, un informe del MINSA sobre el estado de las IAAS el 2019, encontró prevalencias que iban desde cero hasta un 25% en hospitales de alta complejidad (Quispe Pardo, 2020) y para el 2021 la epidemia del COVID trajo consigo aumentos sustanciales en las tasas de incidencia referenciales nacionales (MINSA, 2021),

Para el control y la prevención de las IAAS, existen múltiples recomendaciones dados por expertos y sociedades científicas especializadas, pero una de las intervenciones más efectivas, ha sido la implementada en el Hospital Johns Hopkins de los EUA, y que ha llevado a tener tasas de infecciones que casi llegan al cero; esta intervención combina un pequeño número de medidas clínicas de la más alta evidencia científica denominadas “care bundle”; aunado a un sistema de gestión institucional, que promociona el uso de herramientas eficaces en seguridad del paciente, con tolerancia cero a la omisión de estas medidas (Pronovost, Dale, Sean, David, & Haitao, 2006).

Este tipo de intervención, ha sido copiado en múltiples países de todo el mundo, tanto en países desarrollados como en los países que no los son (Rosenthal & et al, 2019), logrando reducir paulatinamente en un período de 3 años y de manera sostenida las tasas de infecciones tales como: las bacteriemias primarias asociadas a un catéter central (de 5.5 a 0.8 por 1000 días de uso de una línea central), las neumonías (de 14.1 a 0.9 por 1000 días de uso de un ventilador mecánico) y las infecciones urinarias (de 5.1 a 1.7 por 1000 días de uso de un catéter urinario permanente). Estos resultados no se logran solo con la dictaminación de una normativa administrativa, sino que detrás existe, un modelo de gestión que identifica diversas variables de éxito y que implementa estrategias que manejen: la resistencia al cambio de rutinas, supera la incredulidad inicial del personal; implementa un verdadero trabajo en equipo y adopta un modelo que se centra en el paciente; y respalda la atención clínica (Institute Healthcare Improvement, 2012) en suma, una verdadera cultura de seguridad.

En el Perú, este tipo de intervenciones sólo se han llevado a cabo en algunos hospitales sobre todo del sector privado con resultados halagüeños (Sandoval & Villalta, 2016) sin embargo, a pesar de su efectividad, la normatividad nacional vigente no especifica su obligatoriedad o un uso uniforme, sobre todo en los hospitales públicos que han reportado una alta incidencia de IAAS por el impacto que ha significado el COVID adicionalmente. (WHO, 2020).

En Lima Perú, un hospital público del nivel III-1 fue inaugurado en marzo del año 2020 con la finalidad de atender de manera exclusiva a pacientes COVID de la Zona Este de Lima y cuenta con 100 camas UCI. A meses de su inauguración, la tasa de incidencia de las infecciones nosocomiales aumentó muy por encima del promedio nacional sobre todo en las neumonías nosocomiales (26 x 1000 días-VM) y bacteriemias primarias (7 x 1000 días-CVC), causadas por bacterias gram negativas (*Acinetobacter baumannii* y *Pseudomona aeruginosa*), lo que alertó a las autoridades del hospital y provocó la búsqueda de intervenciones efectivas que pongan en control las IAAS.

Es por eso que cabe la siguiente pregunta de investigación: **¿Cuál es el impacto de un proyecto de prevención, en las infecciones asociadas a la atención sanitaria en un hospital público limeño 2022?**

Los problemas específicos son: ¿Cuál es el nivel de implementación alcanzado del proyecto de prevención en el hospital público de Lima?, y en segundo lugar ¿Cuál es el impacto del proyecto de prevención, en las bacteriemias asociadas a un catéter venoso central?, así mismo, ¿Cuál es el impacto del proyecto de prevención, en las neumonías asociadas a un ventilador mecánico? y ¿Cuál es el impacto del proyecto de prevención, en las infecciones del tracto urinario asociados a catéteres urinarios permanentes?

La investigación se justifica por la magnitud del problema, su impacto económico en las familias (por el costo adicional que debe desembolsarse por el tratamiento de esta infección) y su impacto en la sociedad (aumento de la mortalidad y el aumento de años de vida asociados a discapacidad – AVAD).

Por otro lado, existe escasa información en el país acerca de los impactos de los “care bundles” en la prevención de IAAS, por lo que el estudio pretende cubrir este vacío, contribuyendo así, con su introducción en las rutinas hospitalarias, el desarrollo de guías prácticas de atención y orientar el diseño de políticas públicas.

Y en cuanto al aspecto metodológico, el presente trabajo proporciona información sobre el camino a seguir para la ejecución de proyectos de esta naturaleza en hospitales públicos, sirviendo como punto de referencia para su implementación en otros hospitales adecuándolo a las realidades locales.

El objetivo general de la presente investigación es; evaluar el impacto de un proyecto de prevención en las infecciones asociadas a la atención sanitaria en un hospital público de Lima 2022.

Los objetivos específicos son; evaluar el nivel de implementación del proyecto de prevención de infecciones asociadas a la atención sanitaria en el hospital público. Establecer el impacto del proyecto, en la prevención de bacteriemias asociadas al uso de catéter venoso central. Establecer el impacto del proyecto, en la prevención de neumonías nosocomiales asociadas al uso de un ventilador mecánico. Establecer el impacto del proyecto, en la prevención de infecciones del tracto urinario asociadas al uso de una sonda urinaria.

La hipótesis general de la investigación es; el proyecto tiene un impacto positivo en la prevención de las infecciones asociadas a la atención sanitaria en un hospital público de Lima en el año 2022.

Las hipótesis específicas son; el proyecto de prevención de infecciones asociadas a la atención sanitaria alcanza un adecuado nivel de implementación en un hospital público de Lima. Por otro lado, el proyecto tiene un impacto positivo en la prevención de bacteriemias asociadas al uso de un catéter venoso central. Así mismo, el proyecto tiene un impacto positivo en la prevención de neumonías nosocomiales asociadas al uso de un ventilador mecánico y el proyecto tiene un impacto positivo en la prevención de infecciones del tracto urinario asociadas al uso de una sonda urinaria.

II. MARCO TÉORICO:

Se encontraron los siguientes antecedentes nacionales:

En Perú, (Gonzales Ayahuana, 2021) efectuó una investigación con la intención de evaluar el grado en que se conocía y cumplía el bundle de prevención de neumonías nosocomiales asociadas a un ventilador mecánico en un hospital del nivel III-1 del sur de Lima, siendo su diseño el de un estudio no experimental, transversal y correlacional. Para ello aplicó un cuestionario y una lista de chequeo validados a un total de 47 enfermeras, siendo los resultados que, el 57% de las encuestadas, tenía un conocimiento incorrecto sobre los cambios de los circuitos

corrugados del ventilador, el control de la presión del manguito del tubo endotraqueal, sobre la higiene de las manos y la aspiración de secreciones; este pobre nivel de conocimientos tuvo una relación significativa con un apego de bajo a intermedio del cumplimiento del bundle.

En Perú, (Medina Laura, 2020), ante la alta incidencia de las IAAS a nivel nacional, ejecutó un estudio de investigación observacional, prospectivo y de corte longitudinal, con el fin de evaluar la relación existente entre el cumplimiento del “bundle” de prevención y la presencia de neumonías nosocomiales, en un hospital nacional del tercer nivel de atención perteneciente al seguro social en Lima. Luego de 6 meses de seguimiento de pacientes y sólo con una intervención educativa, el estudio encontró una pobre adherencia al cumplimiento del “bundle” (54%) y una alta tasa de prevalencia de neumonías (22% de los pacientes internados con ventilación mecánica); concluyendo que existe una relación significativamente estadística entre la presencia de IAAS y el menor cumplimiento del paquete de atención.

En Perú, (Ruiz Laos, 2018) ejecutó una investigación observacional, analítica y de corte transversal, con el objetivo de medir el impacto de la estrategia bundle en la prevención de infecciones asociadas a la atención sanitaria en un hospital del segundo nivel de atención de la ciudad de Huancayo en Perú. El autor comparó los resultados de varios indicadores hospitalarios entre los años 2016 y 2017 (en este último año se implementó la metodología bundle), encontrando que, a pesar que el número de hospitalizaciones y los días estancia aumentaron, las infecciones nosocomiales disminuyeron en un 50%, así mismo, la mortalidad general disminuyó en un 10%, concluyendo que la implementación de la estrategia bundle tiene un impacto positivo en las prestaciones ofrecidas por este hospital y recomienda su adecuación para servicios similares en establecimientos de salud similares.

Se encontraron los siguientes antecedentes internacionales:

En Estados Unidos de América, (Poonam & et al, 2021) realizó un estudio de investigación en colaboración con el Instituto de Mejora de la Salud de los EUA (IHI por sus siglas en inglés) con la intención de medir el impacto de la implementación de un conjunto de medidas basadas en la evidencia en forma de “paquete” lo que tenía como propósito disminuir la incidencia de infecciones del torrente sanguíneo asociados al uso de catéteres centrales. Durante un período de 6 meses, las medidas usadas fueron: higiene de las manos antes de insertar un CVC, uso de medidas de barrera completos como: campos estériles para cubrir al paciente y equipos de protección personal completos de quien inserta el catéter, uso de clorhexidina del 2% para la asepsia de la piel; uso de la vía subclavia para la inserción, adecuada limpieza de los puertos de conexión de los catéteres y retiro o cierre de los lúmenes de la línea central a la brevedad posible. Para la implementación de estas medidas clínicas usó el ciclo de mejora PHVA, con un plan de educación, entrenamiento y monitoreo. Los resultados indicaron que se logró la disminución de la tasa de incidencia de infecciones, de 3.1 por cada 1000 días catéter a 0.4 por cada 1000 días catéter, logrando hasta 757 días libres de infección en la UCI del hospital especializado donde se aplicó esta intervención.

En Estados Unidos de América, (Grana Van Decker, Bosch, & Murphy, 2021), en colaboración con un grupo de expertos del hospital de Boston Medical Center, realizaron una investigación aplicada, implementando un paquete de medidas consistente en: la adecuada inserción y mantenimiento de una sonda Foley, definición de las indicaciones de uso de la sonda urinaria, uso de pruebas apropiadas para definir una ITU, uso de dispositivos alternativos en vez del sondaje y medidas de asepsia y esterilización en los insumos utilizados. Se usaron pequeños ciclos de mejora de la calidad (PHVA) para la implementación del proyecto, que tuvo como herramientas a una lista de verificación y rondas de seguridad para la supervisión de la adherencia. Luego de cinco años de intervención, las infecciones del tracto urinario disminuyeron de 53 ITUS en el 2013 a 9 en el 2017, además de una disminución en la tasa de uso de sondas urinarias del 33.8%. Los autores concluyeron que el proyecto proporciona un marco de

referencia para mejorar las prácticas preventivas de las infecciones asociadas a la atención sanitaria.

En Estados Unidos de América (Guerin, Wagner, Keith, & Bessesen, 2020) realizaron un estudio de intervención por un período de 3 meses en el que aplicaron un paquete de cuidados posteriores a la inserción de un catéter central que consistía en: la inspección cotidiana del punto de inserción, cuidado del apósito transparente, documentación de la necesidad continuar del catéter, curación del punto de inserción con un dispositivo de clorhexidina, higiene de manos, y limpieza del puerto de la línea de infusión con alcohol. En el período previo a la intervención tuvieron 4415 días-catéter y 25 infecciones del torrente sanguíneo, luego de la intervención tuvieron 2825 días-catéter y 3 infecciones del torrente sanguíneo, lo que significó una reducción significativa de 5.7 x 1000 días-catéter a 1.1 x 1000 días catéter lo que resultó estadísticamente significativa. Con ello las autoras demostraron que el uso de un paquete de cuidados posterior a la inserción de un catéter central se asocia con una disminución estadísticamente significativa de las infecciones del torrente sanguíneo en un entorno donde la adherencia al paquete de inserción ya era alta.

En Corea del Sur (Hwa Lee & et al, 2018) realizaron un estudio cuasi experimental, con el objetivo de evaluar el nivel de cumplimiento de un conjunto de medidas de prevención de las bacteriemias asociadas a líneas centrales en diferentes áreas (incluida la unidad de cuidados intensivos) de un hospital de corea. La intervención estaba compuesta por: higiene de manos, uso de barreras estériles de protección, uso de clorhexidina y selección de un sitio apropiado para la inserción del CVC. El paquete fue implementado en los servicios de emergencia, sala general, UCI y sala de operaciones. Su muestra estuvo constituida por 1672 pacientes y el período del estudio fue de 3 años. Los resultados fueron: el apego al paquete de medidas de prevención fue de 53.7% siendo este promedio diferente en cada uno de los servicios evaluados. Las infecciones del torrente sanguíneo disminuyeron de 3.94 x 1000 d-CVC a 1.89 x 1000 d-CVC ($p=0.304$), las tasas de infecciones fueron mayores en la UCI donde el uso de todos los componentes no

se realizó completamente y en cambio fueron menores en los servicios generales donde el apego a los componentes fue casi completo. Los autores concluyen que el uso de todos los componentes del paquete de prevención es muy importante para prevenir las bacteriemias.

En Estados Unidos de América, (Paige E & et al, 2018) realizó una investigación con la finalidad de medir la efectividad de una intervención en la disminución de las tasas de incidencia de las infecciones urinaria por el uso de sondas urinarias permanentes. La intervención estuvo compuesta por 5 medidas sencillas basadas en la mejor evidencia disponible, estas fueron: inserción de la sonda urinaria por personal entrenado, uso de una técnica estéril para la inserción de la sonda, uso de dispositivos alternativos a la sonda urinaria (por ejemplo, el uso de un condón), apropiado mantenimiento de la sonda y su remoción temprana cuando ya no sea necesaria. Los resultados demostraron la reducción significativa de las tasas de infecciones desde 4.07 por 1000 días catéter a 2.56 por 1000 días catéter. Los autores concluyeron que el uso de un paquete de medidas preventivas de las infecciones urinarias funciona de manera sinérgica para optimizar la seguridad del paciente y el desempeño del hospital.

En Arabia Saudita, (Sanjay & et al, 2018) realizó un estudio prospectivo e intervencionista en las UCIS de un hospital del tercer nivel de atención, con el objetivo de encontrar los patrones de las infecciones nosocomiales y medir el impacto de una intervención planificada. Durante un lapso de 6 meses la actuación consistió en el estricto cumplimiento del lavado de las manos, un adecuado uso de equipos de protección personal, la implementación de paquetes de intervención denominados “care bundles” para prevenir: infecciones urinarias, neumonías e infecciones del torrente sanguíneo, y el control de la administración de antibióticos. El estudio demostró no solamente que es posible el apego al cumplimiento del paquete de medidas, sino también logró con ello una disminución significativa de hasta un 28% de las infecciones nosocomiales en relación al mismo período de tiempo de un año antes.

En Argentina (Rosenthal & et al, 2018) realizó un estudio prospectivo multicéntrico de medición antes y después mediante el uso de un sistema en línea de vigilancia. En el estudio participaron 14 unidades de cuidados intensivos de 5 ciudades de Argentina, las cuales aplicaron un paquete de intervención consistente en medidas clínicas, educación, vigilancia de resultados, análisis del desempeño y retroalimentación, con el propósito de disminuir la incidencia de neumonías asociadas al uso de un ventilador mecánico. Luego de 3 años y con 3940 pacientes registrados, se observó la reducción de la densidad de incidencia de 19.9 NAV x 1000 d-VM a 9.4 NAV x 1000 d-VM; esto representó una baja del 52% ($p=0.0001$, IC 0.3 – 0.7). El autor concluyó que la implementación de este enfoque multidimensional se asoció con las reducciones significativas de las tasas de incidencia de neumonías asociadas al ventilador mecánico en las unidades de cuidados intensivos de Argentina.

Las infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS) son definidas como aquellas que las personas adquieren mientras reciben atención médica por otra dolencia y no existe evidencia que estuviera presente o incubándose al momento de su admisión. Las IAAS pueden ocurrir en cualquier establecimiento de salud, incluidos hospitales, centros de atención ambulatoria, centros de hemodiálisis y centros de atención de pacientes crónicos a largo plazo (hospicios para enfermos crónicos), es por ello que, a partir del año 2008, el CDC de los Estados Unidos cambia la denominación de infecciones intrahospitalarias por esta otra, dándole una mejor connotación. (Horan, Andrus, & Dudeck, 2008) Las IAAS pueden ser ocasionadas por bacterias, hongos, virus u otros patógenos menos comunes y pueden provenir tanto del mismo paciente, como del personal de salud, su visita, el equipo de atención, los dispositivos médicos o el entorno sanitario. Las IAAS más comunes y con mayores tasas de incidencia en todo el mundo son: las neumonías asociadas al uso de un ventilador mecánico (NAV), las infecciones urinarias asociadas a sondas urinarias permanentes (ITU) y las infecciones del torrente sanguíneo asociadas al uso de catéteres centrales (ITS). (National Healthcare Safety Network, 2022)

Estas infecciones causan una importante morbilidad y mortalidad, y tienen graves repercusiones médicas, financieras y psicológicas. En un momento dado, en países en vías de desarrollo como el Perú, aproximadamente hasta el 25% de los pacientes hospitalizados adquiere una infección relacionada con la atención hospitalaria y con cada vez más frecuencia, se reportan grandes brotes hospitalarios que afectan a un número importante de pacientes hospitalizados. Estas infecciones causan miles de muertes y le cuestan al sistema nacional de salud millones de dólares cada año. Se sabe que estas infecciones aumentan los costos de hospitalización por un mayor consumo de medicamentos, hospitalizaciones más largas, mayores pruebas realizadas, mayor consumo de horas de los profesionales sanitarios y costos que las familias asumen al tener un familiar hospitalizado. Se ha calculado que una IAAS le puede costar al paciente hasta 25 mil dólares adicionales (dependiendo del tipo de infección y microorganismo que lo provoca), y al país hasta 31 billones de dólares al año del presupuesto destinado para hospitales. (Friedman, 2008)

Existen múltiples recomendaciones para el control y la prevención de las IAAS, que provienen de diversas sociedades científicas tales como el CDC (Centro de Control de Enfermedades de los Estados Unidos de América), el SHEA (Society for Healthcare Epidemiology of América), la APIC (Asociation for Professionals in Infection Control and Epidemiology), la NHS (National Health System del Reino Unido) y la ECDC (European Center for Disease Prevention and Control), quienes revisan la evidencia científica y las categorizan por niveles (desde opiniones de expertos, hasta revisiones sistemáticas), revisando periódicamente sus actualizaciones. Así tenemos que, entre las recomendaciones con evidencia más sólida para la prevención de IAAS a manera de bundles tenemos: (Wasserman & Messina, 2018),

Para la prevención de infecciones bacteriemias primarias asociadas con el uso de catéteres centrales se recomienda: (Buetti & et al, 2022), (Richards, Brink, Messina, Feldman, & van der Bergh, 2017)

- Higiene de Manos, antes de insertar o manipular un catéter venoso central (Evidencia I-A)
- Uso máximo de Barreras de Protección, usando campos estériles para el paciente y equipos de protección para el personal de salud (Evidencia I-A).
- Uso de Clorhexidina alcohólica para la desinfección de la piel del paciente en el punto de inserción del catéter (Evidencia I-A).
- Uso de la vía subclavia o yugular para la inserción del catéter central, debe proscribirse el uso de la vía femoral en pacientes adultos (Evidencia I-A).
- Retiro de todo catéter o cierre de las luces que resulten innecesarias para el paciente (Evidencia I-B)
- Limpieza de los puertos de administración de medicamentos ubicados en la línea central usan torundas con desinfectantes (Evidencia I-A)

Para la prevención de Neumonías Nosocomiales asociadas al uso de ventiladores mecánicos, se recomienda: (Jadot & et al, 2018), (Klompas & et al, 2014).

- Adecuado uso de la técnica aséptica para el manejo de las secreciones de la vía aérea del paciente (Evidencia I-B)
- Mantener la cabecera de la cama del paciente en un ángulo de 30 a 45 grados, si no existe contraindicación (Evidencia I-B)
- Mantener la presión del cuff del tubo endotraqueal entre 20-30 cmH₂O (Evidencia I-B)
- Evaluar diariamente la interrupción de la sedación del paciente en ventilación mecánica para su retiro precoz (Evidencia I-A)
- Cambios de los circuitos del ventilador que estén visiblemente sucios o no estén funcionando (Evidencia I-A).

Para la prevención de Infecciones del Tracto Urinario asociados al uso de Sondas Urinarias permanentes, se recomienda: (Soundaram & et al, 2020), (Lo & et al, 2014)

- Indicación de uso de la sonda urinaria cuando sea estrictamente necesario (Evidencia I-A)

- Uso de técnica estéril para la inserción de la sonda urinaria por un profesional entrenado (Evidencia I-A).
- Evaluación diaria de la necesidad de continuar con la sonda urinaria y retiro precoz de la misma (Evidencia I-A)
- Mantenimiento adecuado de la sonda urinaria: fijada adecuadamente, por debajo de la línea de la vejiga, cuidadosa medición diuresis (Evidencia I-B)
- Mantener el sistema de drenaje cerrado y obtención aséptica de los cultivos de orina (Evidencia I-A)

En el Perú se han decretado una serie de **normas técnicas** que rigen a los programas de control de infecciones de los establecimientos de salud del país.

- RM 184-2009/MINSA que aprueba la “Directiva Sanitaria para la Supervisión al Sistema de Vigilancia de Infecciones Intrahospitalarias”.
- RM 168-2015/MINSA que aprueba el “Documento Técnico: Lineamientos para la Vigilancia, Prevención y Control de las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud”.
- RM 255-2016/MINSA que aprueba la “Guía Técnica para la implementación del Proceso de Higiene de Manos en los Establecimientos de Salud”
- RM 1295-2018/MINSA que aprueba la “Norma Técnica de Gestión Integral y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud, servicios médicos de apoyo y centros de investigación”.
- RM 523-2020/MINSA que aprueba la “Norma Técnica de Salud para la Vigilancia de las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud”

De estas normas, la referida a los lineamientos de prevención y control de las IAAS, establece como estrategia:

“La socialización e implementación del uso de los “Care Bundle” o Paquete de medidas para la prevención de las IAAS basadas en la evidencia médica”;

Sin embargo, los resultados que hay al respecto son muy pobres y los resultados no socializados, de tal modo que los esfuerzos resultan aislados e inconexos.

Existen algunas experiencias internacionales y muy pocas nacionales de un sistema de gestión exitoso para la implementación de estrategias multimodales como los “care bundle” en los programas de control de infecciones. El alcance de un objetivo de la magnitud propuesta, no se logra solo con la dictaminación de una norma, o la supervisión del cumplimiento de medidas clínicas, sino, sobre todo con cambios profundos en la idiosincrasia de las personas, en sus formas de trabajo, en las rutinas del personal y en los paradigmas de jerarquía que existen en los equipos de salud. Para ello el Institute Healthcare Improvement ofrece una perspectiva diferente para la gestión de un proyecto de esta envergadura (Resar, Griffin, Haraden, & Nolan, Using Care Bundles to Improve Health Care Quality., 2012) . Ellos abogan por el uso de herramientas en seguridad del paciente como el uso de un briefing, aprender de los errores, enganche de los líderes, educación continua y una implementación de los procesos con pequeños ciclos de mejora rápida de PHVA (Planificar, Hacer, Ver, Actuar). Las experiencias ganadas en los hospitales norteamericanos, se ha puesto en práctica en muchos hospitales del mundo con resultados bastante halagadores. Otras guías internacionales referidas a las mejores prácticas en los programas de prevención de infecciones, sustentan el uso de un sistema de gestión de riesgos auditando el apego a las intervenciones de prevención de infección asociado al uso de dispositivos médicos. (PIDAC, 2012)

Otra perspectiva de gestión del cambio, lo ofrece (McAlearney, 2014) quien usó un proyecto de implementación en dos etapas, con un kit de herramientas de gestión en la que sus estrategias principales fueron:

- Establecimientos de objetivos agresivos pero alcanzables
- Alineación estratégica del proyecto con los objetivos institucionales
- Establecimiento de un plan y presupuesto
- Programas estructurados de educación y entrenamiento en el servicio

- Empuje y seguimiento al cambio
- Ejecución de rondas de seguridad
- Uso significativo de los datos e información
- Reconocimiento al éxito.

III. METODOLOGÍA:

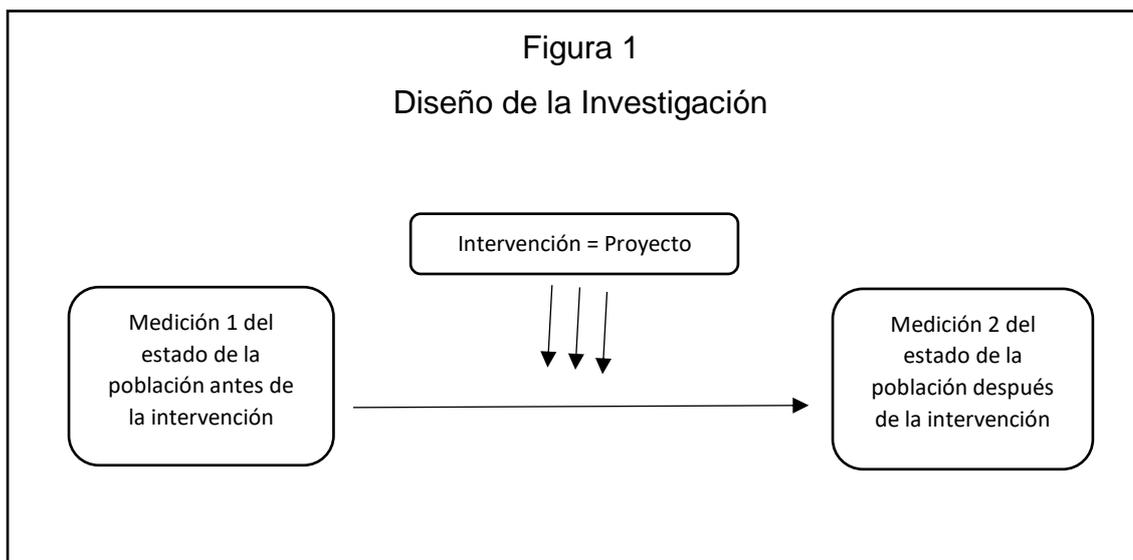
3.1. Tipo y Diseño de la Investigación:

3.1.1. Tipo de investigación:

La presente investigación es de tipo aplicada (CONCYTEC 2018) ya que tiene como propósito resolver una situación problemática (la alta incidencia de infecciones en pacientes hospitalizados) teniendo como foco una intervención sanitaria que consolida un nuevo conocimiento o una nueva aplicación (el care bundle); y tiene un enfoque cuantitativo, puesto que supone la medición numérica de las tasas de incidencia de infecciones asociadas a la atención sanitaria.

3.1.2. Diseño de investigación:

La investigación tiene un diseño pre experimental ya que se mide la variación de las tasas de infecciones asociadas a la atención sanitaria en el período previo y posterior a la intervención (implementación de los care bundle), habiéndosela aplicado a la totalidad de individuos hospitalizados en la UCI del nosocomio, sin tener un grupo control; y tiene un nivel aplicativo dado que la finalidad última de la investigación es mejorar la realidad de la población objetivo a través de una intervención, en este caso el proyecto preventivo. (García Rodríguez & Bouza Herrera, 2010); (Esteban Nieto, 2018)



3.2. Variables y operacionalización:

La variable independiente es: Proyecto de Prevención:

La definición conceptual es la entrega de un conjunto organizado de recursos y actividades para obtener un fin conocido sobre la magnitud cuantitativa de un problema de una población objetivo (OPS, 2013). La definición operacional usada es el porcentaje de cumplimiento de las medidas preventivas contra las infecciones asociadas a la atención sanitaria en cuanto a bacteriemias asociadas al uso de un catéter venoso central, las neumonías nosocomiales asociadas al uso de un ventilador mecánica y las infecciones del tracto urinario asociadas al uso de un catéter urinario permanente.

La variable dependiente es: Infecciones Asociadas a la Atención Sanitaria

La definición conceptual es aquella condición local o sistémica que deviene de una reacción adversa a la presencia de un agente patógeno o a su(s) toxina(s), que ocurre en un paciente en un contexto de atención de salud y que no estaba presente en el momento de su ingreso. (MINSa, 2021) La definición operacional usada es, toda aquella infección que cumpla con los

criterios establecidos en la norma nacional de vigilancia de infecciones hospitalarias normadas por el CDC-Perú.

La operacionalización de variables se observa en el Anexo 1

3.3. Población (criterios de selección), muestra y muestreo:

3.3.1. Población:

El proyecto de intervención fue aplicado a todo paciente internado en la Unidad de Cuidados Intensivos del hospital público de Lima en el período de enero a junio del 2022. La UCI del hospital cuenta con 100 camas y al mes ingresan en promedio unos 80 pacientes.

Criterios de Inclusión:

- Paciente Internado en la Unidad de Cuidados Intensivos
- Paciente con cualquiera de los siguientes factores de riesgo: ventilación mecánica, catéter urinario permanente o catéter venoso central.

Criterios de Exclusión:

- Paciente menor a los 18 años

Unidad de Análisis:

Paciente internado en la Unidad de Cuidados Intensivos del hospital público de Lima.

3.3.2. Muestra y muestreo:

El estudio de investigación no cuenta con una muestra ni con una técnica de muestreo, dado que el proyecto de intervención ha sido aplicado a todo paciente internado en la UCI que cumpla con los criterios de inclusión dado que no es ético aplicar medidas preventivas a un grupo de pacientes críticos y a otros no.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Las técnicas de recolección de datos usadas para la determinación de la presencia de una infección asociada a la atención sanitaria fueron, la inspección diaria del paciente, la revisión de la historia médica y la entrevista con el médico tratante, una vez determinado el caso de una infección, se reportó mediante el llenando del instrumento: ficha de investigación epidemiológica de IAAS (Ver Anexo 2-A). Este instrumento consta de 23 ítems divididos en 4 secciones, la primera sección consta de datos generales del paciente; la segunda sección recolecta información sobre la infección reportada, la tercera sobre el factor de riesgo asociado (catéter central, ventilador mecánico o catéter urinario) y la cuarta sección sobre el microorganismo aislado en los cultivos solicitados para el paciente.

Este instrumento está validado por la norma técnica nacional de vigilancia de infecciones asociadas a la atención sanitaria propuesto por el MINSA Perú del año 2019 y es usado por los profesionales dedicados a la vigilancia epidemiológica de las IAAS.

Para esta investigación, el autor realizó el estudio de validez mediante el juicio de 3 expertos detallados a continuación: (Ver Anexo 3-A)

| Experto | Grado | Suficiencia | Aplicabilidad |
|------------------------|---------|-------------|---------------|
| Jaime Moya Grande | Maestro | SI | APLICABLE |
| Fiorella Rojas Pinedo | Maestro | SI | APLICABLE |
| Laura Mercado Yupanqui | Maestro | SI | APLICABLE |

El autor también realizó la prueba de confiabilidad del instrumento a partir de una prueba piloto de 30 pacientes que no formaron parte de la muestra,

como resultado se obtuvo un estadístico de Kudar-Richardson (KR20) de **0.81** confirmando su confiabilidad. (Ver Anexo 4-A)

Por otro lado, las técnicas para recolectar datos para la medición de la implementación del proyecto de prevención a través de los bundle de atención fueron, la inspección diaria del paciente, la evaluación de la historia clínica y la entrevista con los profesionales responsables del cuidado, llenando el instrumento denominado: lista de verificación del cumplimiento de bundles (Ver anexo 2-B) y que consta de 30 ítems divididos en 4 secciones; la primera sección recolecta datos generales del paciente; la segunda sección recolecta datos sobre el uso del bundle de prevención de bacteriemias, la tercera sección recolecta datos sobre el uso del bundle de prevención de neumonías y la última sección sobre el uso del bundle de prevención de infecciones del tracto urinario.

El instrumento utilizado para evaluar la implementación de la metodología bundle fue usado en Perú por (Neyra Lopez, 2019) quien demostró su validez, usando el juicio de expertos, obteniendo un valor de prueba de significancia de $p=0.0010$. Por otro lado, determinó su confiabilidad calculando el alfa de Cronbach, y a través del procesamiento de los ítems y la matriz de consistencia, obteniendo un valor de 0.41 con una consistencia moderada.

Para esta investigación, el autor ha realizado la validez mediante el juicio de 3 expertos detallados a continuación: (Ver Anexo 3-B)

| Experto | Grado | Suficiencia | Aplicabilidad |
|------------------------|---------|-------------|---------------|
| Jaime Moya Grande | Maestro | SI | APLICABLE |
| Fiorela Rojas Pinedo | Maestro | SI | APLICABLE |
| Laura Mercado Yupanqui | Maestro | SI | APLICABLE |

El autor también realizó la prueba de confiabilidad del instrumento a partir de una prueba piloto de 30 pacientes que no formaron parte de la muestra, como resultado se obtuvo un estadístico de Kuder-Richardson KR20 de **0.85** confirmando su confiabilidad como buena. (Ver Anexo 4-B)

3.5. Procedimientos:

Para la recolección de la información, se solicitaron los permisos al área de epidemiología y estadística del hospital nacional público en el que se realizó la investigación. Los datos y la información fueron recolectados en dos fases:

La primera fase, antes del inicio del proyecto, tomó en cuenta la información de densidad de incidencia de las infecciones asociadas a la atención sanitaria que fueron divulgadas por la oficina de epidemiología y saneamiento ambiental del hospital público de Lima (enero 2022). Esta tasa fue tomada como el punto inicial y nivel basal de la tasa de infecciones con que inició el proyecto.

En la segunda fase, la recolección de datos se realizó luego del inicio del proyecto (tras el aseguramiento de los insumos necesarios para el proyecto y la capacitación al personal asistencial de las UCIs del hospital). La tendencia de las tasas de infecciones asociadas a la atención sanitaria, se dedujo de la vigilancia diaria y el informe mensual que publicó la oficina de epidemiología del hospital público de Lima (año 2022) y cuyos datos son recogidos en el instrumento 1. Por otro lado, la información del nivel de implementación de los bundle, fue recogido en el instrumento 2, de manera diaria y consolidada mensualmente en el informe de adherencia a las medidas de prevención de este proyecto, que publicó la misma oficina de epidemiología.

3.6. Método de Análisis de Datos:

La información de los instrumentos 1 y 2 fueron tabulados en un formulario Excel y luego pasados a una base de datos en el programa estadístico SPSS V.19.0 (en español). (Ver Anexo 5)

La parte descriptiva del análisis de datos usa tablas de dos entradas para referirse al nivel de implementación de los bundles de atención (porcentaje de adherencia) y el número de casos de infecciones asociadas a la atención sanitaria por mes y sus tasas de incidencia; además se usaron gráficos de líneas para describir la tendencia del porcentaje de implementación del proyecto y compararla con la tendencia de las tasas de infecciones mes a mes.

Por otro lado, para la parte analítica de datos, se utilizó la prueba de T de Student para muestras independientes, con la finalidad de evidenciar el impacto del proyecto, determinando si existían diferencias significativas entre las medias de las tasas de infecciones antes y después de la implementación del proyecto, el p value resultaba significativo con un valor de $p < 0.05$ aceptando la hipótesis que la diferencia es significativa y no se debe al azar, y por lo tanto, el impacto del proyecto es positivo.

Por otro lado, se analizó si las diferencias encontradas entre las tasas de infecciones entre antes y después de la implementación se debía al uso de los care bundle, para ello se usó el estadístico Rho de Spearman, que se usa para establecer si existe una relación lineal entre dos variables cuantitativas (ordinales o intervalares) y que esta relación no se deba al azar, es decir, que sea estadísticamente significativa, siendo que un $p < 0.05$ rechazaría la hipótesis que no existe correlación entre ellas, aceptando la hipótesis que existe relación entre ambas variables, para nuestro caso, la implementación del proyecto y la disminución de la tendencias de las tasas de IAAS.

3.7. Aspectos Éticos:

La aplicación de este proyecto con la finalidad de prevención de las infecciones asociadas a la atención sanitaria cumple con el principio ético de beneficencia ya que busca el bienestar del paciente. Así mismo, aplicar el modelo de prevención a todos los individuos hospitalizados sin tener un grupo control de individuos (es decir sin tener un grupo de pacientes al que no se le aplique ningún método de prevención), usa el principio de no maleficencia, ya que no sería ético aplicar un modelo preventivo a un grupo de paciente y dejar sin prevención a otro grupo.

Todo paciente que ingresa a la hospitalización y a las unidades de cuidados intensivos del hospital público de Lima, firma un consentimiento informado, aceptando el tratamiento médico y las medidas de atención que se le instaurarán, en caso de no ser consciente, este consentimiento es firmado por el familiar directo, el paciente o su familiar puede rechazar el tratamiento si es que lo cree conveniente en cualquier momento; respetándose el principio ético de autonomía.

Los datos del paciente, tanto generales como clínicos de su diagnóstico y tratamiento, serán tratados de manera anónima, asignando un código de ficha a los instrumentos que se usarán para el estudio de investigación.

IV. RESULTADOS:

Durante el período de enero a junio del año 2022, se internaron en la unidad de cuidados intensivos (UCI) del hospital público de Lima, 542 pacientes, de los cuales, 123 contrajeron una infección asociada a la atención sanitaria (IAAS) lo que hace una tasa de incidencia global de 22.69 de cada 100 pacientes hospitalizados.

A su vez, se observa un descenso paulatino mes a mes en las tasas de incidencia de las infecciones asociadas a la atención sanitaria, desde 43.48 de cada 100, en el mes de enero (mes en el que se empezó la implementación del proyecto) hasta 8.64 de cada 100, en el mes de junio, es decir, una disminución del 80%. Al someter las diferencias de las medias, a la prueba T de student (promedios de tasas de infecciones, antes y después de la implementación del proyecto), la diferencia resultó estadísticamente significativa ($p=0.039$). Ver Tabla 01.

Tabla 01: Impacto del proyecto, en las infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS)

| MES | Número de Pacientes Hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) | Número de Pacientes con Infección Asociadas a la Atención Sanitaria (IAAS) | Tasa de Incidencia de Infecciones Asociadas a la Atención Sanitaria (x 100) |
|-------|--|--|---|
| ENE | 92 | 40 | 43.48 |
| FEB | 85 | 18 | 21.18 |
| MAR | 96 | 27 | 28.13 |
| ABR | 93 | 19 | 20.43 |
| MAY | 95 | 12 | 12.63 |
| JUN | 81 | 7 | 8.64 |
| TOTAL | 542 | 123 | 22.69 |

Prueba T para muestras independientes:

| | Período | N | Media | t | Sig (bilateral) |
|-----------|---------|---|--------|-------|-----------------|
| Tasa_IAAS | Antes | 1 | 43.480 | 3.011 | 0.039 |
| | Después | 5 | 18.202 | | |

De los 542 pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del hospital público de Lima, 455 pacientes utilizaron un catéter venoso central, 473 un ventilador mecánico y 436 un catéter urinario permanente. El nivel de implementación global de los bundle fue creciendo mes a mes, de 41.7% en el primer mes de la implementación hasta el 80.4% en el último mes. Todos los bundle tuvieron un patrón parecido de crecimiento, sin embargo, el nivel de implementación no fue homogéneo para los tres tipos de bundle, de modo tal que, el bundle de bacteriemias creció del 43.0% hasta el 92.9% (siendo el bundle que logró el mayor porcentaje de implementación y alcanzó porcentajes de implementación por encima del 80% durante 3 meses consecutivos); el bundle de neumonías creció del 30.4% hasta el 84.4%, alcanzando porcentajes de implementación por encima del 80% en los 2 últimos meses del proyecto; y el bundle de infecciones urinarias creció del 51.7% hasta el 64.0% presentando altibajos en los meses de marzo y abril, (fue el bundle que logró el menor porcentaje de implementación al final del proyecto). Ver Tabla 02.

Tabla 02. Nivel de implementación de los bundle de prevención de infecciones

| MES | GLOBAL | | BACTERIEMIAS | | NEUMONIAS | | INFECCIONES URINARIAS | |
|-------|------------------|--------------------|-------------------|--------------------|------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| | Pacientes en UCI | % de Implem Bundle | Pacientes con CVC | % de Implem Bundle | Pacientes con VM | % de Implem Bundle | Pacientes con CUP | % de Implem Bundle |
| ENE | 92 | 0.0% | 78 | 0.0% | 80 | 0.0% | 72 | 0.0% |
| FEB | 85 | 41.7% | 79 | 43.0% | 71 | 30.4% | 70 | 51.7% |
| MAR | 96 | 55.1% | 83 | 50.0% | 73 | 43.8% | 76 | 71.4% |
| ABR | 93 | 71.7% | 85 | 81.3% | 92 | 71.9% | 78 | 61.9% |
| MAY | 95 | 70.6% | 76 | 86.5% | 82 | 81.4% | 79 | 43.8% |
| JUN | 81 | 80.4% | 54 | 92.9% | 75 | 84.4% | 61 | 64.0% |
| TOTAL | 542 | | 455 | | 473 | | 436 | |

CVC= Catéter Venoso Central, VM= Ventilador Mecánico, CUP: Catéter Urinario Permanente

Durante la ejecución del proyecto se siguieron a 455 pacientes que tuvieron 11,848 días de uso de un catéter venoso central. De ellos, 21 pacientes tuvieron una bacteriemia asociada a un catéter central haciendo una tasa global de 1.77 bacteriemias por 1000 días de uso del dispositivo en el primer semestre del año.

A su vez, se puede observar que, las tasas de bacteriemias disminuyeron paulatinamente, de 7.16 x 1000 días-CVC antes del proyecto (enero) hasta 0.00 x 1000 días-CVC al final del proyecto (junio), es decir una disminución del 100%, terminando inclusive, con más de 8 semanas sin infecciones de este tipo en la UCI del hospital público de Lima. Al someter las diferencias de las medias, a la prueba T de student (promedios de tasas de infecciones, antes y después de la implementación del proyecto), la diferencia resultó estadísticamente significativa ($p=0.020$). Ver Tabla 03.

Tabla 03. Impacto del proyecto en las bacteriemias asociadas al uso de un catéter venoso central (CVC)

| MES | Número de Pacientes con Catéter Venoso Central | Número de Días de uso de un Catéter Venoso Central | Número de Pacientes con Bacteriemias | Tasa de Incidencia de Bacteriemias (x 1000 d-CVC) |
|-------|--|--|--------------------------------------|---|
| ENE | 78 | 1955 | 14 | 7.16 |
| FEB | 79 | 2059 | 4 | 1.94 |
| MAR | 83 | 2082 | 1 | 0.48 |
| ABR | 85 | 2242 | 2 | 0.89 |
| MAY | 76 | 2042 | 0 | 0.00 |
| JUN | 54 | 1468 | 0 | 0.00 |
| TOTAL | 455 | 11,848 | 21 | 1.77 |

d-CVC: Días de uso de Catéter Venoso Central

Prueba T para muestras independientes:

| | Período | N | Media | t | Sig (bilateral) |
|----------|---------|---|--------|-------|-----------------|
| Tasa_BAC | Antes | 1 | 7.1600 | 7.365 | 0.020 |
| | Después | 5 | 0.6620 | | |

Durante la ejecución del proyecto se siguieron a 473 pacientes que tuvieron 11,443 días de uso de un ventilador mecánico, de ellos, 66 pacientes tuvieron una neumonía nosocomial, haciendo una tasa global de 5.77 neumonías por 1000 días de ventilación mecánica en el primer semestre del año.

A su vez, se puede observar que, las tasas de neumonías disminuyeron paulatinamente, de 12.96 x 1000 días-VM antes del proyecto (enero), hasta 2.06 x 1000 días-VM al final del proyecto (junio), es decir una disminución del 84%, siendo la disminución constante a partir de marzo del año 2022. Al someter las diferencias de las medias, a la prueba T de student (promedios de tasas de infecciones, antes y después de la implementación del proyecto), la diferencia resultó estadísticamente significativa ($p=0.047$). Ver Tabla 4

Tabla 04. Impacto del proyecto en las neumonías asociadas al uso de un ventilador mecánico (VM)

| MES | Número de Pacientes con Ventilación Mecánica | Número de Días de Ventilador Mecánico Utilizados | Número de Pacientes con Neumonías | Tasa de Incidencia de Neumonías (x 1000 d-VM) |
|-------|--|--|-----------------------------------|---|
| ENE | 80 | 1764 | 22 | 12.96 |
| FEB | 71 | 1697 | 13 | 7.37 |
| MAR | 73 | 1819 | 14 | 7.70 |
| ABR | 92 | 1939 | 6 | 3.09 |
| MAY | 82 | 2282 | 7 | 3.07 |
| JUN | 75 | 1942 | 4 | 2.06 |
| TOTAL | 473 | 11443 | 66 | 5.77 |

d-VM: Días de uso de Ventilador Mecánico

Prueba T para muestras independientes:

| | Período | N | Media | t | Sig (bilateral) |
|----------|---------|---|---------|-------|-----------------|
| Tasa_NEU | Antes | 1 | 12.9600 | 2.847 | 0.047 |
| | Después | 5 | 4.6580 | | |

Durante la ejecución del proyecto se siguieron a 436 pacientes que tuvieron 12,411 días de uso de un catéter urinario permanente, de ellos, 36 pacientes tuvieron una infección del tracto urinario haciendo una tasa global 2.90 infecciones urinarias por 1000 días de uso de dicho dispositivo, en el primer semestre del año.

A su vez, se puede observar que, aunque las tasas de infecciones urinarias disminuyeron de 1.97 x 1000 días-CUP antes del proyecto (enero) hasta 1.71 x 1000 días-CUP al final del proyecto (junio), es decir hubo una disminución del 13%; hubo meses como en marzo y abril en el que las tasas se encontraban por encima de su promedio basal. Al someter las diferencias de las medias, a la prueba T de student (promedios de tasas de infecciones, antes y después de la implementación del proyecto), la diferencia no resultó estadísticamente significativa ($p=0.380$). Ver Tabla 05.

Tabla 05. Impacto del proyecto en las infecciones del tracto urinario asociadas al uso de un catéter urinario permanente (CUP)

| MES | Número de Pacientes con Catéter Urinario Permanente | Número de Días de Catéter Urinario Utilizados | Número de Pacientes con Infecciones Urinarias | Tasa de Incidencia de Infecciones Urinarias (x 1000 d-CUP) |
|-------|---|---|---|--|
| ENE | 72 | 2026 | 4 | 1.97 |
| FEB | 70 | 2043 | 1 | 0.49 |
| MAR | 76 | 2113 | 12 | 5.68 |
| ABR | 78 | 2269 | 11 | 4.85 |
| MAY | 79 | 2204 | 5 | 2.27 |
| JUN | 61 | 1756 | 3 | 1.71 |
| TOTAL | 436 | 12411 | 36 | 2.90 |

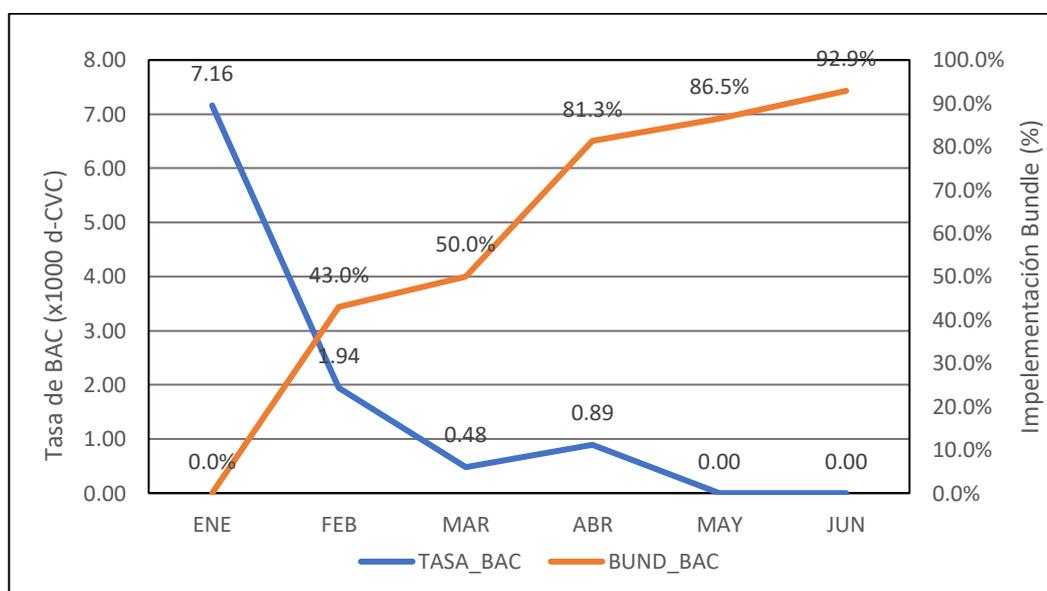
d-CUP: Días de uso de Catéter Urinario Permanente

Prueba T para muestras independientes:

| | Período | N | Media | t | Sig (bilateral) |
|----------|---------|---|-------|--------|-----------------|
| Tasa_NEU | Antes | 1 | 1.970 | -0.986 | 0.380 |
| | Después | 5 | 3.882 | | |

En el Gráfico 01 se puede observar la línea de tendencia de la implementación del bundle de prevención de bacteriemias (que va en aumento mes a mes hasta llegar al 92.9% al terminar junio) y, por otro lado, la línea de tendencia de la tasa de bacteriemias (que va disminuyendo mes a mes desde 7.16 bacteriemias por cada 1000 d-CVC en enero, hasta llegar a 0.00 bacteriemias por cada 1000 d-CVC al terminar el mes de junio). El coeficiente de correlación entre ambas variables obtenido a través del Rho de Spearman resultó ser muy fuerte y negativo (-0.928) siendo un hallazgo estadísticamente significativo ($p=0.008$).

Gráfico 01. Implementación del bundle y tasa de bacteriemias asociadas al uso de un catéter venoso central



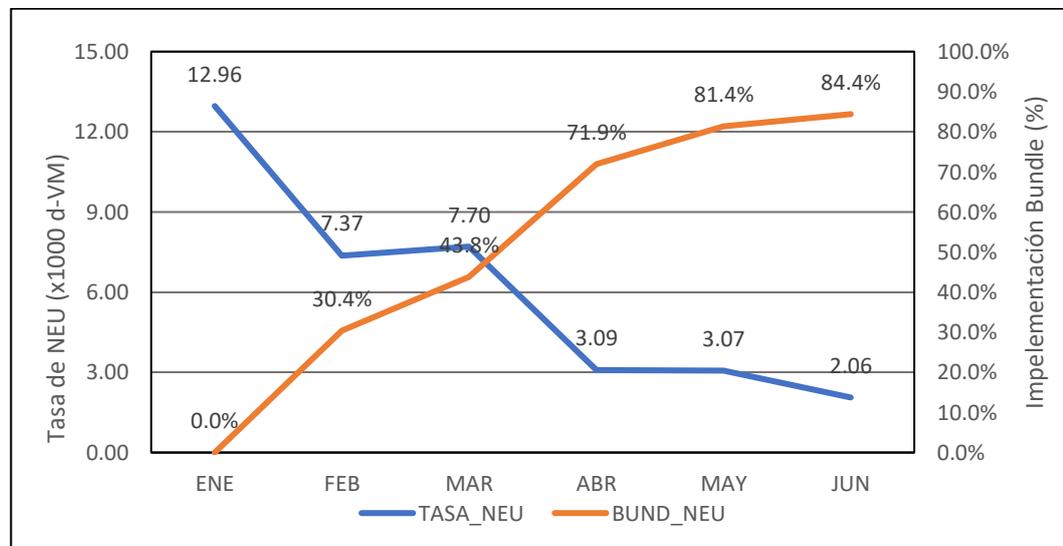
Rho de Spearman:

| | | TASA_BAC | BUND_BAC |
|----------|----------------------------|----------|----------|
| TASA_BAC | Coeficiente de correlación | 1.00 | -0.928 |
| | Sig (bilateral) | | 0.008* |
| | N | 6 | 6 |
| BUND_BAC | Coeficiente de correlación | -0.928 | 1.00 |
| | Sig (bilateral) | 0.008* | |
| | N | 6 | 6 |

* La correlación es significativa en el nivel 0.01 bilateral

En el Gráfico 02 se puede observar la línea de tendencia de la implementación del bundle de prevención de neumonías (que va en aumento mes a mes hasta llegar al 84.4% al terminar junio) y, por otro lado, la línea de tendencia de la tasa de neumonías (que va disminuyendo mes a mes desde 12.96 neumonías por cada 1000 d-VM en el mes de enero, hasta llegar a 2.06 neumonías por cada 1000 d-VM al terminar el mes de junio). El coeficiente de correlación entre ambas variables obtenido a través del Rho de Spearman resultó ser muy fuerte y negativo (-0.943) siendo un hallazgo estadísticamente significativo ($p=0.005$).

Gráfico 02. Implementación del bundle y tasa de neumonías asociadas al uso de un ventilador mecánico



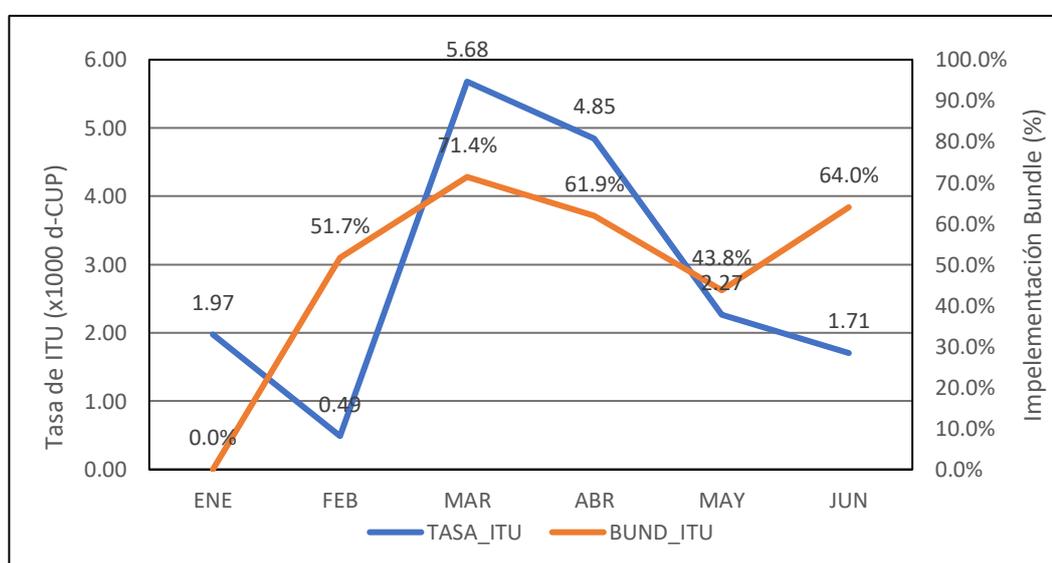
Rho de Spearman:

| | | TASA_NEU | BUND_NEU |
|----------|-----------------------------|----------|----------|
| TASA_NEU | Coefficiente de correlación | 1.000 | -0.943 |
| | Sig (bilateral) | | 0.005 |
| | N | 6 | 6 |
| BUND_NEU | Coefficiente de correlación | -0.943 | 1.000 |
| | Sig (bilateral) | 0.005 | |
| | N | 6 | 6 |

* La correlación es significativa en el nivel 0.01 bilateral

En el Gráfico 03 se puede observar la línea de tendencia de la implementación del bundle de prevención de infecciones urinarias (que llega al mes de junio con un porcentaje de implementación de 64.0%, con altibajos en los meses de marzo y abril) y por otro lado, la línea de tendencia de la tasa de infecciones urinarias (que presenta su pico más alto en el mes de marzo con 5.68 infecciones urinarias por cada 1000 d-CUP, para luego disminuir a 1.71 infecciones urinarias por cada 1000 d-CUP al terminar el mes de junio). El coeficiente de correlación entre ambas variables obtenido a través del Rho de Spearman resultó ser débil y positivo (0.371) no siendo un hallazgo estadísticamente significativo ($p=0.468$).

Gráfico 03. Implementación del bundle y tasa de infecciones urinarias asociadas al uso de un catéter urinario permanente



Rho de Spearman:

| | | TASA_ITU | BUND_ITU |
|----------|-----------------------------|----------|----------|
| TASA_ITU | Coefficiente de correlación | 1.00 | 0.371 |
| | Sig (bilateral) | | 0.468 |
| | N | 6 | 6 |
| BUND_ITU | Coefficiente de correlación | 0.371 | 1.00 |
| | Sig (bilateral) | 0.468 | |
| | N | 6 | 6 |

* La correlación es significativa en el nivel 0.01 bilateral

En la tabla 06, se puede observar que el porcentaje de apego general al bundle, alcanzado por cada uno de los paquetes de prevención (en el que un paciente observado debía cumplir con todos los ítems del paquete preventivo) no fue homogéneo, el promedio general fue: el bundle de bacteriemias alcanzó el 68%, el de neumonías alcanzó el 63% y el de infecciones del tracto urinario alcanzó el 57%. Así mismo, se puede observar que los componentes de cada uno de los bundle también tuvieron distintos porcentajes de cumplimiento.

En cuanto al bundle de prevención de bacteriemias, todos los componentes alcanzaron porcentajes de cumplimiento mayores al 80%, sin embargo, tanto el uso de la clorhexidina para la desinfección de la piel antes de la inserción del catéter (80%) así como la desinfección aséptica de los conectores de la línea central (87%) fueron los componentes que menores porcentajes de cumplimiento tuvieron.

En el bundle de prevención de neumonías, no todos los componentes alcanzaron porcentajes de cumplimiento mayores al 80%, así tenemos que la ausencia de agua en los corrugados alcanzó el 79%. Los otros componentes con menores porcentajes de cumplimiento son: el uso de clorhexidina al 0.12% para la higiene bucal (83%) y mantener la presión del cuff del tubo endotraqueal entre 20 y 30 cm³ de agua (85%).

Por otro lado, como ya se ha presentado, el bundle de prevención de infecciones del tracto urinario fue el bundle que menor porcentaje de implementación obtuvo. De los 6 componentes de este bundle, 3 obtuvieron porcentajes de cumplimiento menores al 80%. La higiene de manos antes de manipular la sonda urinaria (78%), la existencia de una indicación clara para la continuidad del uso del catéter urinario (79%) y el mantenimiento del sistema de drenaje cerrado (79%).

Tabla 06. Porcentajes de cumplimiento de cada componente de los bundle de prevención.

| BUNDLE | Componente del Bundle | Número de pacientes observados | Número de pacientes observados con cumplimiento | Porcentaje de cumplimiento |
|---------------------------------|--|--------------------------------|---|----------------------------|
| BACTERIEMIAS | 1. Higiene de manos al insertar un catéter central | 270 | 260 | 96% |
| | 2. Uso de Clorhexidina para la inserción/desinfección del CVC | 270 | 217 | 80% |
| | 3. La inserción del CVC es vía subclavia | 270 | 268 | 99% |
| | 4. Uso de apósito transparente con Clorhexidina | 270 | 254 | 94% |
| | 5. La curación del punto de inserción es cada 7 días | 270 | 261 | 97% |
| | 6. Desinfección aséptica de los conectores de la línea central | 270 | 236 | 87% |
| | APEGO GENERAL AL BUNDLE DE BACTERIEMIAS | | 270 | 184 |
| NEUMONIAS | 1. Higiene de manos al manipular la vía aérea | 290 | 263 | 91% |
| | 2. Uso de sonda estéril cada vez que realizan la aspiración | 290 | 266 | 92% |
| | 3. Se mantiene la presión del cuff entre 20-30 cm3 de agua | 290 | 247 | 85% |
| | 4. El paciente se encuentra en un ángulo de 30 a 45 grados | 290 | 271 | 93% |
| | 5. Se realiza la higiene bucal con clorhexidina 0.12% | 290 | 241 | 83% |
| | 6. Se observa ausencia de agua en los corrugados | 290 | 230 | 79% |
| | APEGO GENERAL AL BUNDLE DE NEUMONIAS | | 290 | 183 |
| INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO | 1. Indicación para mantener el uso de la sonda urinaria | 344 | 273 | 79% |
| | 2. Higiene de manos al momento de manipular el CUP | 344 | 268 | 78% |
| | 3. El sistema de drenaje se mantiene cerrado | 344 | 273 | 79% |
| | 4. Se realiza la higiene diaria del periné o glande | 344 | 277 | 81% |
| | 5. Fijación adecuada del catéter urinario permanente | 344 | 321 | 93% |
| | 6. La bolsa colectora no toca al suelo y/o el pico del medidor | 344 | 302 | 88% |
| | APEGO GENERAL AL BUNDLE DE INFECCIONES URINARIAS | | 344 | 196 |

V. DISCUSIÓN:

El impacto de los bundle en la prevención de las infecciones nosocomiales ha sido ampliamente documentado en la literatura especializada. Desde el año 2010 en el que el Dr. Peter Pronovost logró reducciones significativas de las tasas de bacteriemias asociadas a catéteres venosos centrales en el Hospital John Hopkins y luego obtuviera los mismos resultados en las 103 unidades de cuidados intensivos del estado de Michigan en los Estados Unidos de América (disminuyendo las tasas de bacteriemias de 7.7 infecciones por cada 1000 d-CVC a 1.1 por cada 1000 d-CVC, en un periodo de 36 meses, $p=0.0001$), esta estrategia se ha convertido en el “*gold estándar*” para los prevencionistas de control de infecciones (Pronovost & et al, 2010), (Ista, van der Hoben, Kornelisse, & et al, 2016). En el presente trabajo, también se lograron reducciones significativas de las bacteriemias, de 7.16 por cada 1000 d-CVC hasta 0.66 por cada 1000 d-CVC como promedio ($p=0.020$), e inclusive con más de 8 semanas en el que la tasa de infección fue cero, siendo un pequeño símil de lo logrado por el Hospital Hopkins el año 2021, año en que celebró más de 1000 días libres de bacteriemias en sus unidades de cuidados intensivos.

Un catéter venoso central se puede infectar por cuatro vías; al momento de su inserción por una inadecuada desinfección de la piel, al momento de manipular los conectores de la línea central (son las vías más comunes), por contaminación de la infusión por un inadecuado manejo de la misma y por vía hematógena cuando se adhieren al lumen externo del catéter, bacterias que provienen de un foco alejado del paciente como el pulmón (este último es de rara ocurrencia) (Cmich & Maki, 2002). Cada uno de los componentes del bundle busca cubrir los principales riesgos descritos; la higiene de las manos, el uso de medidas de barrera estéril al momento de la inserción (mandil, gorro, guantes y mascarilla), el uso de clorhexidina alcohólica (de mayor eficacia que la yodopovidona o el alcohol solo) para desinfectar la piel del paciente al momento de la colocación de un catéter central; usar de preferencia la vía subclavia de inserción (en vez de la vía yugular o la femoral, puesto que tiene menos complicaciones infecciosas), la curación del punto de inserción cada 7 días y la desinfección adecuada de los puertos de la línea

central con desinfectantes en base a clorhexidina. Cada ítem de manera individual, está sustentada con la mejor evidencia disponible (I-A). (Frasca, Dahyot, & Mimos, 2020).

Otras iniciativas de esta naturaleza también se han implementado con carácter nacional para infecciones como la neumonía; y un ejemplo de ello, es el proyecto Neumonía Zero de España, que luego de 21 meses de implementación a partir del año 2012, logró reducir las tasas nacionales de neumonías asociadas a un ventilador mecánico, de 9.83 por 1000 d-VM a 4.34 por 1000 d-VM, es decir, una reducción del 50% ($p=0.001$), no importando el tamaño del hospital, su tipo (público o privado) o su naturaleza educativa (hospitales universitarios), inclusive el bundle de prevención de infecciones logró reducciones, a si la tasa previa hubiera sido baja. (Alvarez Lerma & et al, 2018). La presente investigación, da cuenta de una reducción igualmente significativa para el caso de neumonías, desde 12.96 por 1000 d-VM a 4.66 por 1000 d-VM como promedio ($p=0.047$), hecho que es particularmente importante, dado que la neumonía nosocomial es la complicación infecciosa más común en pacientes COVID en ventilación mecánica, lo que condujo al aumento de la mortalidad en este tipo de pacientes durante el pico de pandemia del año 2021.

Un paciente en ventilación mecánica ve invadida su vía aérea por la presencia del tubo endotraqueal, recibiendo oxígeno a presión para expandir sus pulmones y permitir el adecuado intercambio gaseoso. El tubo endotraqueal puede contaminarse intra y extra luminalmente, ya sea por la contaminación orofaríngea con las bacterias que todas las personas tenemos normalmente en la boca, la adquisición de microorganismos vía exógena por una inadecuada manipulación de los tubos, especialmente de las manos del personal; o formación de biofilm dentro y fuera del tubo endotraqueal por la presencia de secreciones y/o condensación de vapor de agua, permitiendo todo ello que las secreciones contaminadas de las vías aéreas superiores desciendan a las inferiores y provoquen neumonía. (Safdar, Crnich, & Maki, 2005). Los puntos del bundle buscan precisamente cubrir la

mayoría de estos riesgos, a través de un adecuado manejo de la vía aérea, el uso de una sonda de aspiración estéril por vez, mantener la cabecera del paciente en un ángulo de 30° a 45° (lo que evita la broncoaspiración), mantener el balón del tubo endotraqueal con la presión adecuada (20 a 30 cm³ de agua permite una fijación eficaz del tubo y un adecuado neumotaponamiento), realizar la higiene bucal del paciente intubado con una solución de clorhexidina al 0.12% (de mejor eficacia que el uso de agua con bicarbonato) y no permitir la presencia de agua en los tubos de los corrugados. Cada uno de estos componentes es avalado por la medicina basada en evidencia con la más alta categoría (I-A y I-B) (Coppadoro, Bellani, & Foti, 2019). Otros autores han agregado la evaluación del cese diario de la sedación del paciente, lo que resultaba impracticable en la presente investigación, puesto que los pacientes COVID requerían de apoyo ventilatorio por prolongados períodos de tiempo.

En la presente investigación, las tasas de infecciones del tracto urinario se mantuvieron altas e inclusive subieron en algunos meses, de 1.97 por cada 1000 d-CUP antes del proyecto a 3.88 por cada 1000 d-CUP después del proyecto como promedio. Una de las razones que explicaría esta diferencia, tal como se puede observar en el Gráfico 03, es que la implementación del bundle de prevención de las infecciones del tracto urinario alcanzó el 64% al final de junio, no alcanzando el 80% esperado de nivel de implementación en ningún mes de lo que duró el proyecto, lo que explicaría, el porqué de las altas tasas de infección. Un estudio de investigación americano también encontró que la intervención multimodal que propuso (herramientas de evaluación de cambio de la práctica y medidas de prevención de las IAAS) no produjo mejoras sustanciales en la incidencia de las infecciones urinarias, ni en la utilización del catéter urinario. Los autores explicaron este fenómeno por que tuvieron un corto período de intervención, no hubo evaluación de la fidelidad a las medidas de prevención y las tasas iniciales fueron bajas. (Meddings & et al, 2019). Sin embargo, en países como Turquía, una intervención en la que participaron 13 unidades de cuidados intensivos de 10 ciudades de dicho país, logró reducciones significativas de las infecciones del tracto urinario, de 10.63 por cada 1000 d-CUP a 5.65 por cada 1000 d-CUP, es decir una

reducción del 47%. (Leblebicioglu, Ersoz, Rosenthal, & Nevzat, 2018); de igual modo, otras investigaciones concluyen que la adecuada adherencia al procedimiento y mantenimiento de los bundle, logra decrementos significativos en la incidencia de las infecciones urinarias (Godberson, 2022), (Wolmer de Melo & et al, 2021).

El cateterismo urinario es uno de los procedimientos más comunes en la medicina, sin embargo, la sonda urinaria permanente es de fácil contaminación extra e intra luminalmente provocando que las bacterias que normalmente habitan la uretra asciendan al tracto urinario superior provocando una infección. En esta entidad nosológica el concepto “*Biofilm*” es de particular importancia, denominándose así, a la comunidad de bacterias que se adhieren a la pared del dispositivo; conviviendo y comunicándose entre sí, transfiriéndose genes de resistencia, siendo de muy difícil remoción (Flores, Hreha, & Hunstad, 2019). El bundle de prevención hace hincapié en el hecho de tener una indicación precisa para su uso, retirándosela inmediatamente cuando esta justificación desaparezca, además de un procedimiento estéril para su inserción. Otros puntos son la adecuada fijación del catéter, un adecuado cuidado de la bolsa colectora y la higiene de las manos al momento de manipularla. (Newman, 2019).

Respecto de los bundle de control de infecciones, se les ha definido como, un conjunto de medidas que coadyuvan a prevenir las infecciones nosocomiales para evitar sus graves consecuencias en la vida y la salud de los pacientes, cada una de las indicaciones que componen un bundle, está sustentada con la mayor evidencia científica y se ha comprobado que, si esta estrategia se aplica permanentemente, como un todo y con todos los pacientes, logra un mejor resultado y tiene un mayor impacto que aplicándolas de manera aislada e individual, asegurando así, la disminución de las infecciones asociadas a dispositivos. (Quintanilla, 2019), (Ochoa & Galindo, 2018).

Con respecto a la implementación de los bundle, un informe de un grupo europeo de estudio de infecciones nosocomiales, publicó una investigación hecha en países de ingresos bajos, medios y altos, encontrando que, los informes anuales de IAAS y los reportes de los programas anuales de prevención son comunes en países de ingresos altos; en cambio, más de la tercera parte de los países de ingresos bajos, no cuentan con un sistema de vigilancia de infecciones asociadas a dispositivos y tampoco cuentan con programas que impulsen el uso de paquetes de prevención de estas infecciones; recomendando además que los países de menos ingresos deben desarrollar sus propios paquetes de prevención con variables de bajo costo y alto nivel de evidencia (Alp, Cookson, Erdem, & Rello, 2018), volviendo a los conceptos básicos de control de infecciones para atender este creciente riesgo (Purva, 2018)

Para que un bundle resulte eficaz, se precisa que el porcentaje de cumplimiento sea alto y por un tiempo prolongado, y es que la sinergia de sus componentes se hace evidente cuando se les practica de manera conjunta, probablemente por que cubren el mayor espectro de riesgos que conlleva la invasión de un paciente con los dispositivos médicos que se han estudiado, de hecho, los estudios en los que se obtuvieron diferencias significativas en la disminución de la tasa de infecciones tuvieron altos porcentajes de apego a los bundle, para algunos autores la tasas deseables de cumplimiento van del 80% al 95% con un enfoque de “todo o nada”, siendo esta medición de puntaje, diferente a la medición de un promedio de cumplimiento. (Marwick & Davey, 2009) En la presente investigación se ha encontrado que los bundle alcanzaron diferentes porcentajes de implementación (Tabla 06) y se observa al mismo tiempo, que los diversos componentes de los bundles alcanzaron diversos porcentajes de cumplimiento. Este análisis permite comprender mejor, el porqué de las tendencias de las tasas de infecciones.

Para el caso de las bacteriemias, en la presente investigación, la tasa de infección culminó en cero al terminar el proyecto (100% de disminución) y todos los

componentes del bundle estuvieron por encima del 80% de cumplimiento. Resultados similares se consiguieron en la UCI de pacientes oncológicos de un hospital de Iowa EUA, donde las bacteriemias disminuyeron de 2.2 por cada 1000 d-CVC a 0.6 por cada 1000 d-CVC en su unidad de trasplantados y de 1.6 por cada 1000 d-CVC a 0.0 por cada 1000 d-CVC en su unidad de oncohematología logrando 251 días libres de bacteriemias, y contando. Las tasas de adherencia al bundle se calificaron como ideales y además agregaron al paquete de prevención, a un veedor para controlar las infracciones al procedimiento estéril de inserción, un equipo de profesionales exclusivo para el manejo de catéteres centrales y la implementación de un “carrito de inserción” que aseguraba la dispensación ininterrumpida de los insumos necesarios para el manejo de catéteres. (Kukla, 2020).

Para el caso de las neumonías, las tasas disminuyeron en un 84% y el componente del bundle con menor porcentaje de apego fue la presencia de agua en los corrugados del ventilador mecánico (79%). Como se sabe, la presencia de agua y fluidos en los corrugados que van hacia la vía aérea del paciente, son un medio de cultivo ideal para microorganismos como la pseudomona aeruginosas productoras de neumonías. Resultados similares consiguió un estudio de investigación realizado en un hospital de Egipto, que tuvo como objetivo evaluar la efectividad del apego al paquete de prevención de neumonías en pacientes internados en la UCI. El programa de intervención fue seguido por dos años y se compararon las tasas de incidencia, antes y después del programa. La incidencia de las neumonías nosocomiales disminuyó de 25 por cada 1000 días de uso de la VM a 8.5 por 1000 días de uso de VM. Además, se encontró una fuerte relación negativa y significativa entre el cumplimiento del paquete de prevención y la tasa de neumonías ($p < 0.0001$), concluyendo que las neumonías disminuyen mejorando el cumplimiento del paquete. (Saad Rabie, Doaa Mohammed, & Sherif Ahmaed, 2017)

En cambio, para el caso de las infecciones del tracto urinario, la tasa al final del proyecto no obtuvo una diferencia significativa, con meses en los que inclusive la tasa aumentó por encima de su promedio basal; a su vez, 3 de los 6 componentes del bundle no alcanzaron el 80% de cumplimiento esperado: la indicación expresa para mantener el uso de una sonda urinaria en un paciente, la higiene de manos para manipular la sonda urinaria y mantener el sistema de drenaje cerrado. Sólo existen cuatro indicaciones clínicas para el uso de una sonda Foley, y mantenerla más allá de esas indicaciones por un tiempo innecesario, aumenta el riesgo de contraer una infección, hasta 4% más, por cada día que se la tiene insertada. Así mismo, durante el proyecto fue una observación común, que la medición de la diuresis sea realizada por un personal de salud con manos enguantadas, sin embargo, los guantes no se cambiaban entre paciente y paciente sin que medie tampoco un lavado de manos entre ellos, esta práctica aumenta el riesgo de una infección. Por otro lado, mantener el sistema de drenaje cerrado no permite el ascenso intraluminal de bacterias a través de la sonda, sin embargo, la práctica de separar la sonda urinaria, de la bolsa colectora, para la toma de una muestra de orina (es decir, abrir el sistema) es muy probable que haya aumentado la tasa de infecciones urinarias, sobre todo en los meses de abril y mayo, meses en los que se detectó esta práctica, en personal de salud de nuevo ingreso al hospital. Revisiones sistemáticas respecto de factores de riesgo y medidas preventivas para infecciones urinarias por el uso de sondas vesicales, también dan cuenta de estas observaciones. (Escobar Guzman, Mesa Cano, Ramirez Coronel, & Altamirano Cárdenas, 2021). (Vallerdú Vidal & Barcenilla Gaité, 2018).

Sin embargo, para mantener reducciones significativas de las tasas de IAAS, no solo hace falta la implementación de bundles en la práctica sanitaria, este enfoque médico-clínico quedaría incompleto si es que no se le complementa con herramientas relacionadas con la mejora de la calidad y la seguridad del paciente. La implementación de otras estrategias como el involucramiento del paciente, el empoderamiento de grupos de profesionales como las enfermeras para disminuir la distancia de poder y hacer cumplir las normas básicas de bioseguridad, la formación de equipos multidisciplinarios de expertos “professionals champions”,

reuniones efectivas de equipos (briefing), seguimiento y mentoría a los profesionales más jóvenes (shadowing), la vigilancia, el seguimiento y la auditoría, la retroalimentación a los equipos de salud sobre los avances y brechas faltantes, así como la divulgación de las pautas de procedimientos operativos estándar (POE), son algunas de estas recomendaciones. (Gordon, 2021).

Otro punto importante a tomar en cuenta, son los factores clave que logran que la implementación de cualquier proyecto sea exitosa. El involucramiento de la dirección del hospital, el entrenamiento del personal y el aseguramiento de los recursos necesarios para la ejecución de las actividades han sido factores críticos de gestión (Manojlovich, 2016). En ese mismo orden de ideas, una razón importante por la cual los bundle de prevención de infecciones del torrente sanguíneo y neumonías, tuvieron un mejor porcentaje de apego (más del 80% en los meses finales del proyecto) en el hospital público de Lima donde se implementó el proyecto, fue la alta prioridad que dio la dirección del hospital a la adquisición de los recursos necesarios para la prevención de estas infecciones, dada su alta mortalidad y su alto impacto en la salud y estancia de los pacientes; mientras que para el caso del bundle de prevención de infecciones del tracto urinario, la adquisición de algunos tipos de insumos, tales como sondas siliconadas para pacientes en los que se prevé un tiempo prolongado de uso de un catéter o el uso bolsas colectoras de orina con sistemas conectores para muestras (que se recomiendan en entornos hospitalarios con altas tasas de incidencia), pueden costar hasta ocho veces más y aunado a la baja mortalidad que tienen las infecciones urinarias, la prioridad para la adquisición de estos insumos es menor, lo que impacta a su vez, en menores tasas de adherencia al bundle.

VI. CONCLUSIONES:

Primera: El proyecto de prevención tuvo un impacto positivo en las infecciones asociadas a la atención sanitaria en el hospital público de Lima; logrando una reducción de las tasas de incidencia de IAAS de 42.48

por cada 100 pacientes hospitalizados en la UCI a 8.44 por cada 100 pacientes ($p=0.039$).

Segunda: El nivel de implementación del proyecto de prevención de infecciones asociadas a la atención sanitaria fue adecuado. La implementación global se incrementó paulatinamente de 41.7% a 80.4%, sin embargo, el nivel de implementación no fue homogéneo para cada uno de los tres tipos de bundle; el de prevención de bacteriemias aumentó de 43.0% a 92.9% (el de mayor porcentaje de implementación alcanzado); el de prevención de neumonías nosocomiales aumentó del 30.4% a 84.4%; y el de prevención de infecciones urinarias aumentó del 51.7% a 64.0% (el de menor porcentaje de implementación no logrando en ningún mes el 80% esperado).

Tercera: El proyecto de prevención tuvo un impacto positivo en la prevención de bacteriemias asociadas al uso de un catéter venoso central. Las tasas de infección disminuyeron de 7.16 bacteriemias por cada 1000 d-CVC antes del proyecto, a 0.66 bacteriemias por cada 1000 d-CVC como promedio después de la implementación del proyecto, siendo esta disminución estadísticamente significativa ($p=0.020$).

Cuarta: El proyecto de prevención tuvo un impacto positivo en la prevención de neumonías asociadas al uso de un ventilador mecánico. Las tasas de infección disminuyeron de 12.96 neumonías por cada 1000 d-VM antes del proyecto, a 4.66 neumonías por cada 1000 d-VM como promedio después de la implementación del proyecto, siendo esta disminución estadísticamente significativa ($p=0.047$).

Quinta: El proyecto de prevención no tuvo un impacto en la prevención de infecciones urinarias asociadas al uso de un catéter urinario permanente. La tasa de infección antes de la implementación del proyecto fue de 1.97 infecciones por cada 1000 d-CUP, y luego de la implementación como promedio fue de 3.88 infecciones por cada

1000 d-CUP, no siendo esta variación estadísticamente significativa ($p=0.380$).

Sexta: Para el caso de las bacteriemias asociadas a un catéter venoso central y las neumonías asociadas al uso de un ventilador mecánico se comprobó que las disminuciones mensuales de las tasas de infecciones tuvieron una correlación estadísticamente significativa con el aumento paulatino del porcentaje de implementación de los bundle ($p<0.05$), esta asociación no se comprobó para el caso de las infecciones urinarias que no alcanzó una adecuada implementación en el bundle de prevención.

VII. RECOMENDACIONES:

Primera: Para los jefes asistenciales del hospital público de Lima, el proyecto debe convertirse en un programa regular del establecimiento de salud, por lo que las tareas y actividades deben formar parte de la rutina del personal asistencial asignándoseles como una función ordinaria.

Segunda: Para el personal de dirección del hospital público de Lima, al pasar el proyecto a un programa regular del establecimiento de salud, debe asignársele una partida presupuestal que asegure la dotación de los recursos e insumos necesarios para su normal desenvolvimiento.

Tercera: Para los gestores de los servicios de salud, debe estudiarse la posibilidad de la implementación de los paquetes de prevención de IAAS en los establecimientos de salud de similares características, teniendo en cuenta la gestión factores clave para el éxito de la implementación.

Cuarta: Para el nivel nacional del Ministerio de Salud, debe evaluarse la posibilidad de normar la implementación y uso de los paquetes de prevención de las IAAS en todos los hospitales previo análisis y adecuación a la realidad local.

Quinta: Para los investigadores en salud, realizar investigaciones relacionadas al impacto económico del uso de los bundles, evaluar paquetes preventivos de IAAS en el área de pediatría y neonatología, cambiar o actualizar las medidas preventivas de acuerdo al desarrollo tecnológico vigente.

REFERENCIAS

- Akdogan, O., & et al. (2017). Assessment of the effectiveness of a ventilator associated pneumonia prevention bundle that contains endotracheal tube with subglottic drainage and cuff pressure monitorization. *Rev The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, 276-81.
- Alecrim, R. X., & et al. (2018). Strategies for preventing ventilator-associated pneumonia: an integrative review. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 521-30.
- Alp, E., Cookson, B., Erdem, H., & Rello, J. (2018). Infection control bundles in low-middle income countries: an international cross-sectional survey (study protocol). *Journal of Emergency and Critical Care Medicine*, 40-44.
- Alvarez Lerma, F., & et al. (2018). Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia: The Multimodal Approach of the Spanish ICU "Pneumonia Zero" Program . *Critical Care Medicine Journal*, 181-188.
- Buetti, N., & et al. (2022). Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute-care hospitals: 2022 Update. *Rev Infection Control & Hospital Epidemiology*, 1-17.
- Burke, C., Jakub, K., & Kellar, I. (2021). Adherence to the central line bundle in intensive care: An integrative review. *Rev American Journal Infection Control*, 937-56.
- Cmich, C., & Maki, D. (2002). Pathophysiology of CLABSI. The promise of novel technology for the prevention of intravascular device—related bloodstream infection. I. Pathogenesis and short-term devices. *Journal Clin Infect Dis*, 1232-1242.
- Coppadoro, A., Bellani, G., & Foti, G. (2019). Non-Pharmacological Interventions to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia: A Literature Review. *Rev Respiratory Care*, 1586-1595.
- Douglass Scott II, R. (2009). *The Direct Medical costs of Healthcare Associated Infections in U.S. Hospitals and the Benefits of Prevention*. EUA: CDC.
- Escobar Guzman, E. A., Mesa Cano, I. C., Ramirez Coronel, A. A., & Altamirano Cárdenas, L. F. (2021). Efectividad de las medidas de prevención de la infección de vías urinarias en pacientes con sonda vesical: revisión sistemática. *Rev. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 222-230.
- Esteban Nieto, N. T. (2018). Tipos de Investigación. *Rev Core Metadata*, 1-4.
- Flores, A., Hreha, T., & Hunstad, D. (2019). Pathophysiology, Treatment, and Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infection. *Rev Top Spinal Cord Inj Rehabil*, 228-240.

- Frasca, D., Dahyot, C., & Mimos, O. (2020). Prevention of central venous catheter-related infection in the intensive care unit. *Journal Critical Care*, 3-8.
- Friedman, C. (2008). El costo de las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud. En OPS, *Conceptos Básicos de Control de Infecciones* (págs. 397-405). Washignton: OMS.
- García Rodriguez, J. F., & Bouza Herrera, C. N. (2010). *Investigación Aplicada a la Salud*. México: Ultradigital PRESS SA.
- Gil Layza, C., & Chapa Bayona, G. (2018). *Eficacia de los bundle para disminuir la neumonía asociada al ventilador en pacientes de unidades críticas*. Lima: Tesis para optar el título de especialista en emergencias y desastres. Universidad Norbert Wiener.
- Godberson, L. (2022). The Impact of Care Bundles on Catheter Associated Urinary Tract Infection (CAUTI) Rates. *Published by DigitalCommons@SHU*, 1.
- Gonzales Ayahuana, F. (2021). *Conocimiento y cumplimiento del bundle de prevención de neumonia asociada a ventilador mecánico en cuidados intensivos de un hospital del sur de Lima 2021*. Lima: Tesis para optar el grado de maestro en Gestión de los Servicios de Salud. Universidad Cesar Vallejo.
- Gordon, N. C. (2021). Infection control for safety and quality. *Community eye health journal*, 5-7.
- Grana Van Decker, S., Bosch, N., & Murphy, J. (2021). Catheter-associated urinary tract infection reduction in critical care units: a bundled care model. *Rev BMJ OPen Quality*, 1-7.
- Grasselli, G. e. (2021). Hospital-Acquired Infections in Critically ill patients with COVID-19. *Rev Chest Infections Original Research*, 454-65.
- Guerin, K., Wagner, J., Keith, R., & Bessesen, M. (2020). Reduction in central line-associated bloodstream infections by implementation of a postinsertion care bundle. *Rev. American Journal Infection Control*, 430-33.
- Horan, T., Andrus, M., & Dudeck, M. (2008). CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Rev. American Journal Infection Control*, 309-30.
- Hwa Lee, K., & et al. (2018). Effect of Central Line Bundle Compliance on Central Line-Associated Bloodstream Infections. *Yonsei Med Journal*, 376-382.
- Institute Healthcare Improvement. (2012). *Using Care Bundles to Improve Health Care Quality*. Cambridge: Institute Healthcare Improvement.
- Ista, E., van der Hoben, B., Kornelisse, N., & et al. (2016). Effectiveness of insertion and maintenance bundles to prevent central-line-associated bloodstream infections in critically ill patients of all ages: a systematic review and meta-analysis. *Rev. The Lancet Infectious Diseases*, 724-734.

- Jadot, L., & et al. (2018). Impact of a VAP bundle in Belgian intensive care units. *Rev Annals of Intensive Care*, 1-7.
- Klompas, M., & et al. (2014). Strategies to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in Acute Care Hospitals: 2014 Update. *Rev Infection Control & Hospital Epidemiology*, 133-54.
- Kukla, M. (2020). Impact of an Enhanced Prevention Bundle on Central-Line–Associated Bloodstream Infection Incidence in Adult Oncology Units. *Journal Infection Control & Hospital Epidemiology*, 256-258.
- Leblebicioglu, H., Ersoz, G., Rosenthal, V., & Nevzat, A. (2018). Impact of a multidimensional infection control approach on catheter-associated urinary tract infection rates in adult intensive care units in 10 cities of Turkey: International Nosocomial Infection Control Consortium findings (INICC). *American Journal of Infection Control*, 313-318.
- Lo, E., & et al. (2014). Strategies to Prevent Catheter-Associated Urinary Tract Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 32-47.
- Manojlovich, M. (2016). *Strategies for Preventing Healthcare Associated Infections*. Obtenido de CDC: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/strive/SP101-508.pdf>
- Marwick, C., & Davey, P. (2009). Care bundles: the holy grail of infectious risk management in hospital? *Rev Curr Opin Infect Dis*, 364-369.
- McAlearney, A. S. (2014). Searching for management approaches to reduce HAI transmission (SMART): a study protocol. *Rev. BioMed Central*, 1-11.
- Meddings, J., & et al. (2019). Quantitative Results of a National Intervention to Prevent Hospital-Acquired Catheter-Associated Urinary Tract Infection: A Pre-Post Observational Study. *Ann Intern Med Journal*, 38-44.
- Medina Laura, G. (2020). *Relación entre el cumplimiento del Bundle por enfermería y la neumonía de pacientes con ventilación mecánica en la Unidad de Cuidados Críticos del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen*. Lima: Tesis para optar el grado de maestro en Docencia e Investigación en Salud. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- MINSA. (2021). Indicadores epidemiológicos de referencia de las infecciones asociadas a la atención en salud. *Boletín Epidemiológico Nro 33*, 985-987.
- MINSA. (2021). *Norma Técnica de Salud para la Vigilancia de las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud*. Perú: MINSA-CDC.
- National Healthcare Safety Network. (2022). *Surveillance Definitions for Specific Types of Infections*. EUA Atlanta: CDC/NHSN.

- Newman, D. (2019). Translating health care-associated urinary tract infection prevention research into practice via the bladder bundle. *Comm Journal Qual Patient Saf*, 449-455.
- Neyra Lopez, L. K. (2019). Cumplimiento de la Metodología Bundle en la Prevención y Control de la Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Dos de Mayo. Lima, Perú: Tesis para obtener el grado de maestro. Universidad Nacional del Callao.
- Ochoa, H., & Galindo, F. (2018). Preventive bundles for healthcare-associated infections prevention. *Rev Med MD*, 9-10.
- OPS. (2013). *Concepto y Guía de Análisis de Impacto en Salud para la Región de las Américas*. Washington: OPS.
- Paige E, D., & et al. (2018). Effectiveness of a bundled approach to reduce urinary catheters and infection rates in trauma patients. *Rev American Journal of Infection Control*, 758-63.
- PIDAC. (2012). *Best Practices for Infection Prevention and Control Programs in Ontario*. Ontario - Canadá: Public Health Ontario.
- Polo Capuiñay, A. (2016). *Cumplimiento del Care Bundle para prevención de infecciones del torrente sanguíneo asociado a cateter intravascular en el hospital nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, Enero Febrero del 2015*. Perú: Tesis para optar el título de Médico Cirujano - USMP.
- Poonam, G., & et al. (2021). Bundle approach used to achieve zero central line-associated infections in an adult coronary intensive care unit. *Rev. BMJ Open Quality*, 1-7.
- Pronovost, P. J., & et al. (2010). Sustaining reductions in catheter related bloodstream infections in Michigan intensive care units: observational study. *Brithish Medical Journal*, 309-340.
- Pronovost, P., Dale, N., Sean, B., David, S., & Haitao, C. (2006). An Intervention to Decrease Catheter-Related Bloodstream Infections in the ICU. *The New England Journal Medicine*, 2725-32.
- Purva, M. (2018). Prevention of healthcare-associated infections in low- and middle-income Countries: The 'bundle approach'. *Indian Journal Med Microbiol*, 155-162.
- Quintanilla, M. (09 de Abril de 2019). *3M Salud*. Obtenido de https://www.3mchile.cl/3M/es_CL/mercado-hospitalar-la/noticias-eventos/full_story_page/~marcela_quintanilla_abril_2019/?storyid=e18247e8-95a1-440c-af02-b12da030e3bc
- Quispe Pardo, Z. (2020). *Alcances sobre la norma técnica de vigilancia de IAAS*. Lima-Perú: MINSA.

- Resar, R., Griffin, F., Haraden, C., & Nolan, T. (2012). *Using Care Bundles to Improve Health Care Quality*. Cambridge: Institute for Healthcare Improvement.
- Richards, G., Brink, A., Messina, A., Feldman, C., & van der Bergh, D. (2017). Stepwise introduction of the 'Best Care Always' central-line-associated bloodstream infection prevention bundle in a network of South African hospitals. *The Journal of hospital infection*, 86-92.
- Rosenthal, V. D. (2016). International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) resources: INICC multidimensional approach and INICC surveillance online system. *Rev American Journal of Infection Control*, 1-10.
- Rosenthal, V. D., & et al. (2018). Impact of the International Nosocomial Infection Control Consortium's multidimensional approach on rates of ventilator-associated pneumonia in 14 intensive care units in 11 hospitals of 5 cities within in Argentina. *Am J Infect Control*, 674-679.
- Rosenthal, V. D., & et al. (2019). International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 45 countries for 2012-2017: Device-associated module. *Rev. American Journal of Infection Control*, 1-10.
- Ruelas Elias, A. (2019). *Intervenciones efectivas en la prevención de infecciones en pacientes con cateterismo urinario*. Lima: Tesis para optar el título de especialista en emergencias y desastres. Universidad Norbert Wiener.
- Ruiz Laos, S. (2018). *Impacto de la Estrategia Bundle en pacientes del Hospital DAC Huancayo en el año 2017*. Huancayo: Tesis para optar la especialidad de Medicina Intensiva. Universidad Peruana de los Andes.
- Saad Rabie, S., Doaa Mohammed, S., & Sherif Ahmaed, E. (2017). Impact of VAP bundle adherence among ventilated critically ill patients and its effectiveness in adult ICU. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis*, 81-86.
- Safdar, N., Crnich, C., & Maki, D. (2005). The pathogenesis of ventilator-associated pneumonia: its relevance to developing effective strategies for prevention. *Journal Care Repi*, 739-741.
- Sandoval, H., & Villalta, F. (2016). Implementación de un proyecto de prevención de infecciones del torrente sanguíneo asociado al uso de catéter venoso central, en las unidades de cuidados intensivos de la Clínica Ricardo Palma. *Rev. Ciencia y Arte de Enfermería*, 32-38.
- Sanjay, K. G., & et al. (2018). An Intervention Study for the Prevention and Control of Health Care-Associated Infection in the Critical Care Area of a Tertiary Care Hospital in Saudi Arabia. *Rev Indian Journal of Critical Care Medicine*, 44-47.
- Soundaram, G. V., & et al. (2020). Impact of Care Bundle Implementation on Incidence of Catheter-associated Urinary Tract Infection: A Comparative

- Study in the Intensive Care Units of a Tertiary Care Teaching Hospital in South India. *Indian Journal Crit Care Med*, 544-550.
- Vallerdú Vidal, M., & Barcenilla Gaité, F. (2018). Antisepsia en el sondaje urinario y en el mantenimiento de la sonda vesical. *Rev. Medicina Intensiva*, 48-52.
- Wasserman, S., & Messina, A. (2018). *Guía para el control de las infecciones asociadas a la atención sanitaria. Paquete para la prevención de infecciones y prácticas seguras*. EUA: ED IDSA International Society for Infectious Diseases.
- WHO. (2016). Health care associated infections, Fact Sheet. *Rev WHO, Infections Control*, 1-4.
- WHO. (2020). *Infection prevention and control guidance for long-term care facilities in the context of COVID-19*. Geneva: World Health Organization.
- Wolmer de Melo, L. S., & et al. (2021). Partnership among hospitals to reduce healthcare associated infections: a quasi-experimental study in Brazilian ICUs. *BMC Infect Dis*, 21-25.

ANEXOS

ANEXO 1 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| VARIABLE | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICIÓN OPERACIONAL | DIMENSIONES | INDICADOR | ESCALA DE MEDICIÓN |
|--|--|---|--|---|--------------------|
| Proyecto de prevención | Según la (OPS, 2013) es la entrega de un conjunto organizado de recursos y actividades para obtener un fin conocido sobre la magnitud cuantitativa de un problema de una población objetivo | Es el porcentaje de cumplimiento de las medidas preventivas contra las infecciones asociadas a la atención sanitaria en pacientes hospitalizados en la UCI del hospital público | Cumplimiento del bundle de prevención de bacteriemias | <ul style="list-style-type: none"> . % de apego a higiene de manos . % de apego a uso de clorhexidina . % de apego a inserción subclavia . % de apego a usar apósitos . % de apego a curación c/7días . % de apego a asepsia | De razón |
| | | | Cumplimiento del bundle de prevención de neumonías | <ul style="list-style-type: none"> . % de apego a higiene de manos . % de apego a sonda estéril por vez . % de apego a presión cuff del TET . % de apego a ángulo 30-45 grados . % de apego a higiene bucal c/CHX . % de apego a agua en corrugados | De razón |
| | | | Cumplimiento del bundle de prevención de infecciones urinarias | <ul style="list-style-type: none"> . % de apego a indicación de SF . % de apego a higiene de manos . % de apego a sistema cerrado . % de apego a higiene perineal . % de apego a fijación de SF . % de apego a cuidado de colectora | De razón |
| Infección Asociada a la Atención Sanitaria | Según el (MINSA, 2020) Es aquella condición local o sistémica resultante de una reacción adversa a la presencia de un agente infeccioso o a su(s) toxina(s), que ocurre en un paciente en un escenario de atención de salud y que no estaba presente en el momento de su admisión. | Operacionalmente denominaremos IAAS a aquellas que cumplan con los criterios establecidos en la norma nacional de vigilancia de infecciones hospitalarias normadas por el CDC-Perú. | Incidencia de Bacteriemias | <ul style="list-style-type: none"> . Número de casos de Bacteriemias . Días de uso de un CVC . Densidad de incidencia de BAC | De razón |
| | | | Incidencia de Neumonías | <ul style="list-style-type: none"> . Número de casos de Neumonías . Días de uso de un VM . Densidad de Incidencia de NEU | De razón |
| | | | Incidencia de Infecciones Urinarias | <ul style="list-style-type: none"> . Número de casos de ITU . Días de uso de un SF . Densidad de Incidencia de ITU | De razón |

ANEXO 2-A – INSTRUMENTO 1
FICHA DE INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE IAAS
(RM NRO 523-2020-MINSA NT DE SALUD PARA LA VIGILANCIA DE IAAS)

I. DATOS DEL PACIENTE:

1.1. Código de Identificación _____
1.2. Historia Clínica del Paciente _____
1.3. Sexo Masculino () Femenino ()
1.4. Fecha de Nacimiento ____/____/____
1.5. Edad _____ años
1.6. Servicio UCI () UCE () UVM ()
1.7. Fecha de Ingreso a la IPRESS ____/____/____
1.8. Fecha de Ingreso al servicio ____/____/____
1.9. Fecha de Egreso al servicio ____/____/____
1.10. Condición de egreso del servicio Alta () Traslado () Fallecido ()
1.11. Diagnóstico Médico al Ingreso 1 _____ CIE.10 _____
1.12. Diagnóstico Médico al Ingreso 2 _____ CIE.10 _____
1.13. Diagnóstico Médico al Ingreso 3 _____ CIE.10 _____

II. DATOS DE LA INFECCIÓN ASOCIADA A LA ATENCIÓN EN SALUD:

2.1. Tipo de IAAS Neumonía () Bacteriemia () ITU ()
2.2. Fecha de IAAS ____/____/____
2.3. Criterio de definición de caso Criterio 1 () Criterio 2 () Criterio ()

III. FACTOR DE RIESGO ASOCIADO:

3.1. Dispositivo Médico VM () CVC () CUP ()
3.2. Fecha de instalación ____/____/____
3.3. Fecha de retiro ____/____/____

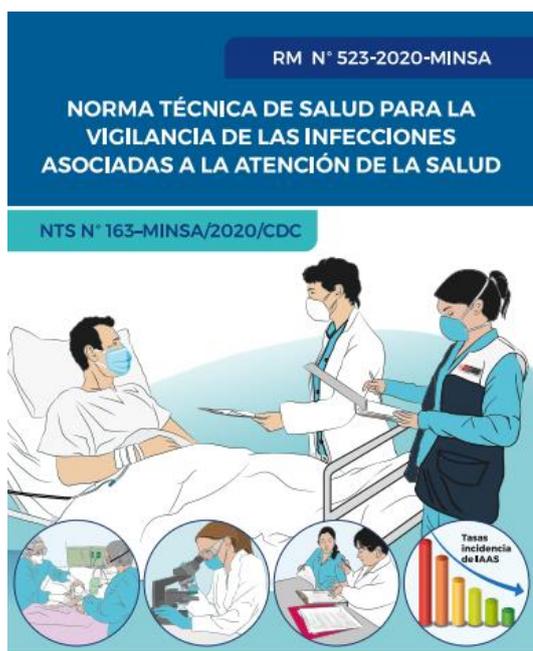
IV. AGENTE AISLADO PARA LA IAAS

4.1. Tipo de Cultivo Sec. Bronquial () Hemocultivo () Urocultivo ()
4.2. Fecha de Extracción de Muestra ____/____/____
4.3. Microorganismo cultivado _____
4.4. Perfil de Sensibilidad _____

| Antimicrobianos | Perfil de Resistencia | | |
|------------------------------|-----------------------|------------|------------|
| | Sensible | Intermedio | Resistente |
| Ceftazidime | | | |
| Cefepime | | | |
| Ceftriaxona | | | |
| Ciprofloxacino | | | |
| Meropenem | | | |
| Ampicilina / Sulbactam | | | |
| Cefotaxima | | | |
| Aztreonam | | | |
| Cefuroxima | | | |
| Ticarclina / Ac. Clavulámico | | | |
| Imipenem | | | |
| Piperacilina / Tazobactam | | | |
| Cefepime | | | |
| Gentamicina | | | |
| Amikacina | | | |
| Sulfametoxazol | | | |
| Oxacilina | | | |
| Vancomicina | | | |
| Linezolid | | | |
| Productora de BLEE (+) | | | |
| Mecanismo de Resistencia | | | |

FICHA TÉCNICA – INSTRUMENTO 1
FICHA DE INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE IAAS

| | |
|---------------|--|
| Nombre | Ficha de Investigación Epidemiológica de IAAS |
| Autor | MINSA – CDC Perú |
| Cita | Citado por la Norma Técnica de Salud para la Vigilancia de las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud |
| Link | https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/wp-content/uploads/2021/04/NTS_N163_IAAS_MINSA-2020-CDC.pdf |
| Validez | La validez (grado en que un instrumento mide lo que debe medir) es mayor al 90%, los criterios usados para la definición de caso de IAAS son los mismos del CDC de EUA usado como el gold estándar en esta materia. |
| Confiabilidad | La confiabilidad (grado en que la aplicación repetida del instrumento al mismo sujeta produzca el mismo valor) es mayor al 85% tal como lo demuestra el estudio SENIC el impacto de los sistemas de vigilancia en la prevención de IAAS, |
| Adaptado por | Sin adaptación |
| Lugar | Lima-Perú |



ANEXO N° 5
FICHA DE INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN SALUD (IAAS)

I.- DATOS DEL PACIENTE

1.1 Historia Clínica/DNI/Autoprecedido: _____ 1.3 Sexo: _____
 1.2 Apellidos y nombres: _____ 1.5 Edad: _____ 1.6 Peso (kg): _____ 1.7 Servicio: _____ 1.8 IAH: _____
 1.8 Fecha de ingreso a la IRESS: _____ 1.9 Fecha de ingreso al servicio: _____
 1.10 Fecha de ingreso al servicio: _____ 1.11 Condición de ingreso: _____

1.12 Diagnóstico Médico de Ingreso: _____ CIE-10: _____

II.- DATOS DE LA INFECCIÓN ASOCIADA A LA ATENCIÓN EN SALUD

2.1 Tipo de IAAS: _____ 2.2 Fecha de IAAS: _____
 2.3 Criterio de definición de caso: _____ 2.4 ITS secundaria a IAAS: _____

III.- FACTOR DE RIESGO ASOCIADO

3.1 Dispositivo médico: _____ 3.2 Fecha de instalación: _____ 3.3 Fecha de retiro: _____
 3.4 Procedimiento médico: _____ 3.5 Fecha de Procedimiento: _____
 3.6 Nombre de la cirugía: _____ 3.7 Tipo de cirugía: _____
 3.8 Fecha de la cirugía: _____ 3.9 Duración de la cirugía (min): _____
 3.10 Clase de cirugía: _____ 3.11 Clase de Adu: _____
 3.12 Implante: _____ 3.13 Índice de Riesgo - ISG: _____

IV.- AGENTE AISLADO PARA LA IAAS

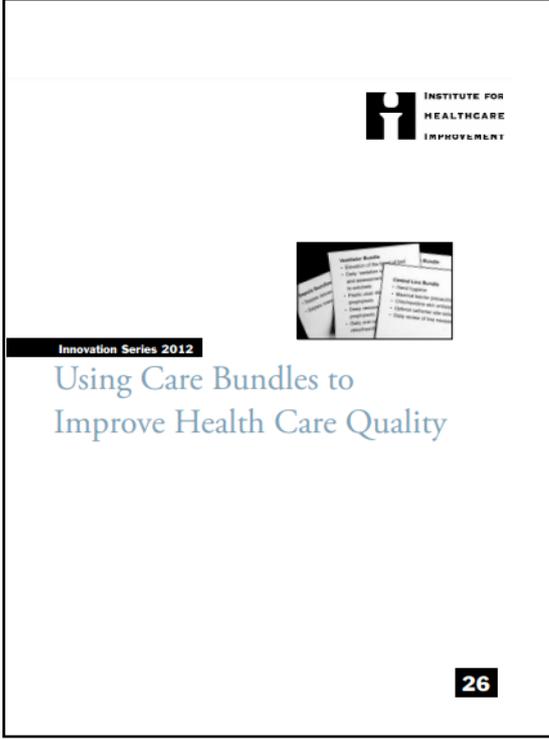
4.1 Tipo de cultivo: _____ 4.2 Fecha de extracción de la muestra: _____
 4.3 Microorganismo: _____

| 4.5 | Antibióticos | Perfil de sensibilidad | |
|-----|---|------------------------|------------|
| | | Sensible | Resistente |
| | Clarithromicina | | |
| | Cefepime | | |
| | Ceftazidima | | |
| | Ciprofloxacilo | | |
| | Fluconazol | | |
| | Amoxicilina/Sulbactam | | |
| | Ceftriaxona | | |
| | Aztreonam | | |
| | Cefuroxima | | |
| | Ticarclicilina/Clavulánico | | |
| | Imipenem | | |
| | Biphenacil/Fluorociclina | | |
| | Cefepime | | |
| | Meropenem | | |
| | Amikacina | | |
| | Sulfaperazona/Sulfatoxazol | | |
| | Acido Nalidixico | | |
| | Norfloxacilo | | |
| | Doxiciclina | | |
| | Vancomicina | | |
| | Ertapenem | | |
| | Linezolid | | |
| | Producción de BLEB | | |
| | Otro mecanismo de resistencia, especificar: | | |

FICHA TÉCNICA – INSTRUMENTO 2

LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE BUNDLES

| | |
|---------------|--|
| Nombre | Lista de Verificación de Cumplimiento de Bundles |
| Autor | Institute for Healthcare Improvement |
| Cita | Evidence-Based Care Bundles |
| Link | http://www.ihl.org/Topics/Bundles/Pages/default.aspx |
| Validez | La validez (grado en que un instrumento mide lo que debe medir) no se cuenta con referencia |
| Confiabilidad | La confiabilidad (grado en que la aplicación repetida del instrumento al mismo sujeta produzca el mismo valor) no se cuenta con referencia |
| Adaptado por | Harrison Sandoval Castillo |
| Lugar | Estados Unidos de América |

|  <p style="text-align: center;">INSTITUTE FOR HEALTHCARE IMPROVEMENT</p> <p style="text-align: center;">Innovation Series 2012</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Using Care Bundles to Improve Health Care Quality</p> <p style="text-align: right; font-weight: bold; background-color: black; color: white; padding: 2px 5px;">26</p> | <p>Appendix A: Central Line Insertion Checklist</p> <p><small>(From Virginia Mason Medical Center)</small></p> <p>Central Line Insertion Standard Work and Safety Checklist</p> <p>Date: ___/___/___ Start time: _____</p> <p>Location: _____</p> <p>Catheter Type: <input type="checkbox"/> Dialysis <input type="checkbox"/> Central Venous <input type="checkbox"/> PICC <input type="checkbox"/> Pulmonary Artery</p> <p>Number of Lumens: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4</p> <p>Insertion Site: Jugular: <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L Upper Arm: <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L</p> <p>Subclavian: <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L Femoral: <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L</p> <p>Reason for Insertion: <input type="checkbox"/> New Indication <input type="checkbox"/> Elective <input type="checkbox"/> Emergent <input type="checkbox"/> Replace Malfunctioning Catheter</p> <p>Procedure Provider: _____ Procedure Assistant: _____</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Standard Work Before, During, and After Procedure</th> <th style="text-align: center;">YES Or True</th> <th style="text-align: center;">YES after Annex</th> <th style="text-align: center;">NA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P Patient has NO allergy to Heparin</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>R Patient's latex allergy assessed & procedure plan modified PRN</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>O Consent form completed & in chart (exception Code 4)</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>E Perform Procedural Pause</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D Announce the procedure to be performed</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>U Mark / assess site</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>E Position patient correctly for procedure</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P Assemble equipment/verify supplies (including ultrasound, unless insertion is subclavian)</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>R Verify all medication & syringes are labeled</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>E Confirm that all persons in room cleanse hands? (ASK, if unsure)</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P Central line cart utilized?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: 0.8em;">34</p> | Standard Work Before, During, and After Procedure | YES Or True | YES after Annex | NA | P Patient has NO allergy to Heparin | <input type="checkbox"/> | | | R Patient's latex allergy assessed & procedure plan modified PRN | <input type="checkbox"/> | | | O Consent form completed & in chart (exception Code 4) | <input type="checkbox"/> | | | E Perform Procedural Pause | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | D Announce the procedure to be performed | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | U Mark / assess site | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | E Position patient correctly for procedure | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | P Assemble equipment/verify supplies (including ultrasound, unless insertion is subclavian) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | R Verify all medication & syringes are labeled | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | E Confirm that all persons in room cleanse hands? (ASK, if unsure) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | P Central line cart utilized? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
|--|--|---|----------------|-----------------------|----|-------------------------------------|--------------------------|--|--|--|--------------------------|--|--|--|--------------------------|--|--|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--|--|--------------------------|--------------------------|--|----------------------|--------------------------|--------------------------|--|--|--------------------------|--------------------------|--|---|--------------------------|--------------------------|--|--|--------------------------|--------------------------|--|--|--------------------------|--------------------------|--|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| Standard Work Before, During, and After Procedure | YES Or True | YES after Annex | NA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P Patient has NO allergy to Heparin | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R Patient's latex allergy assessed & procedure plan modified PRN | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| O Consent form completed & in chart (exception Code 4) | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E Perform Procedural Pause | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D Announce the procedure to be performed | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| U Mark / assess site | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E Position patient correctly for procedure | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P Assemble equipment/verify supplies (including ultrasound, unless insertion is subclavian) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R Verify all medication & syringes are labeled | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E Confirm that all persons in room cleanse hands? (ASK, if unsure) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P Central line cart utilized? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ANEXO 3-A

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO 1

FICHA DE INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE IAAS (Validador 1)



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE:
"INFECCION ASOCIADA A LA ATENCION SANITARIA"

| Nº | DIMENSIONES / ÍTEMS | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|--|----------------------------------|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| DATOS DEL PACIENTE | | | | | | | | |
| 1 | Código de Identificación | / | | / | | / | | |
| 2 | Número de Historia Clínica | / | | / | | / | | |
| 3 | Sexo | / | | / | | / | | |
| 4 | Fecha de Nacimiento | / | | / | | / | | |
| 5 | Edad | / | | / | | / | | |
| 6 | Servicio | / | | / | | / | | |
| 7 | Fecha de ingreso a la IPRESS | / | | / | | / | | |
| 8 | Fecha de ingreso al Servicio | / | | / | | / | | |
| 9 | Fecha de egreso al Servicio | / | | / | | / | | |
| 10 | Condición de egreso del servicio | / | | / | | / | | |
| 11 | Diagnóstico Médico 1 | / | | / | | / | | |
| 12 | Diagnóstico Médico 2 | / | | / | | / | | |
| 13 | Diagnóstico Médico 3 | / | | / | | / | | |
| DATOS DE LA INFECCION ASOCIADA A LA ATENCIÓN SANITARIA (IAAS) | | | | | | | | |
| 14 | Tipo de IAAS | / | | / | | / | | |
| 15 | Fecha de IAAS | / | | / | | / | | |
| 16 | Criterio de definición de caso | / | | / | | / | | |
| DATOS DEL FACTOR DE RIESGO ASOCIADO | | | | | | | | |
| 17 | Dispositivo Médico | / | | / | | / | | |
| 18 | Fecha de Instalación | / | | / | | / | | |
| 19 | Fecha de Retiro | / | | / | | / | | |
| AGENTE AISLADO PARA LA IAAS | | | | | | | | |
| 20 | Tipo de cultivo | / | | / | | / | | |
| 21 | Fecha de extracción de muestra | / | | / | | / | | |
| 22 | Microorganismo cultivado | / | | / | | / | | |
| 23 | Perfil de Sensibilidad | / | | / | | / | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

✓ Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: MOYA GRANDE JAINE DNI: 10558158

Especialidad del validador: MEDICO - GERENTE DE SAUD ORCID: _____

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


 CLINICARICARDO MAMASA
 Dr. JAINE MOYA GRANDE
 Firma del Experto validador
 Especialidad

ANEXO 3-A

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO 1

FICHA DE INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE IAAS (Validador 2)



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE:
"INFECCION ASOCIADA A LA ATENCION SANITARIA"

| N° | DIMENSIONES / ÍTEMS | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|--|----------------------------------|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
| | | SI | No | SI | No | SI | No | |
| DATOS DEL PACIENTE | | | | | | | | |
| 1 | Código de Identificación | X | | X | | X | | |
| 2 | Número de Historia Clínica | X | | X | | X | | |
| 3 | Sexo | X | | X | | X | | |
| 4 | Fecha de Nacimiento | X | | X | | X | | |
| 5 | Edad | X | | X | | X | | |
| 6 | Servicio | X | | X | | X | | |
| 7 | Fecha de ingreso a la IPRESS | X | | X | | X | | |
| 8 | Fecha de ingreso al Servicio | X | | X | | X | | |
| 9 | Fecha de egreso al Servicio | X | | X | | X | | |
| 10 | Condición de egreso del servicio | X | | X | | X | | |
| 11 | Diagnóstico Médico 1 | X | | X | | X | | |
| 12 | Diagnóstico Médico 2 | X | | X | | X | | |
| 13 | Diagnóstico Médico 3 | X | | X | | X | | |
| DATOS DE LA INFECCION ASOCIADA A LA ATENCIÓN SANITARIA (IAAS) | | | | | | | | |
| 14 | Tipo de IAAS | X | | X | | X | | |
| 15 | Fecha de IAAS | X | | X | | X | | |
| 16 | Criterio de definición de caso | X | | X | | X | | |
| DATOS DEL FACTOR DE RIESGO ASOCIADO | | | | | | | | |
| 17 | Dispositivo Médico | X | | X | | X | | |
| 18 | Fecha de Instalación | X | | X | | X | | |
| 19 | Fecha de Retiro | X | | X | | X | | |
| AGENTE AISLADO PARA LA IAAS | | | | | | | | |
| 20 | Tipo de cultivo | X | | X | | X | | |
| 21 | Fecha de extracción de muestra | X | | X | | X | | |
| 22 | Microorganismo cultivado | X | | X | | X | | |
| 23 | Perfil de Sensibilidad | X | | X | | X | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Ninguna

✓ Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Rojas Pineda Fiorella J. DNI: 41260803

Especialidad del validador: Experiencia Epidemiológica ORCID: 0000-0003-0540-4031

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CLINICA RICARDO PALMA S.A.

Mg. FIORELLA JACQUELINE ROJAS PINEDA
 COORDINADORA DE SEGURIDAD, RIESGO Y CONTROL DE INFECCION
 C.E.P. 43122

Firma del Experto validador
Especialidad

ANEXO 3-A
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO 1
FICHA DE INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE IAAS
(Validador 3)



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE:
"INFECCION ASOCIADA A LA ATENCION SANITARIA"

| N° | DIMENSIONES / ÍTEMS | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|--|----------------------------------|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| DATOS DEL PACIENTE | | | | | | | | |
| 1 | Código de Identificación | X | | X | | X | | |
| 2 | Número de Historia Clínica | X | | X | | X | | |
| 3 | Sexo | X | | X | | X | | |
| 4 | Fecha de Nacimiento | X | | X | | X | | |
| 5 | Edad | X | | X | | X | | |
| 6 | Servicio | X | | X | | X | | |
| 7 | Fecha de ingreso a la IPRESS | X | | X | | X | | |
| 8 | Fecha de ingreso al Servicio | X | | X | | X | | |
| 9 | Fecha de egreso al Servicio | X | | X | | X | | |
| 10 | Condición de egreso del servicio | X | | X | | X | | |
| 11 | Diagnóstico Médico 1 | X | | X | | X | | |
| 12 | Diagnóstico Médico 2 | X | | X | | X | | |
| 13 | Diagnóstico Médico 3 | X | | X | | X | | |
| DATOS DE LA INFECCION ASOCIADA A LA ATENCIÓN SANITARIA (IAAS) | | | | | | | | |
| 14 | Tipo de IAAS | X | | X | | X | | |
| 15 | Fecha de IAAS | X | | X | | X | | |
| 16 | Criterio de definición de caso | X | | X | | X | | |
| DATOS DEL FACTOR DE RIESGO ASOCIADO | | | | | | | | |
| 17 | Dispositivo Médico | X | | X | | X | | |
| 18 | Fecha de instalación | X | | X | | X | | |
| 19 | Fecha de Retiro | X | | X | | X | | |
| AGENTE AISLADO PARA LA IAAS | | | | | | | | |
| 20 | Tipo de cultivo | X | | X | | X | | |
| 21 | Fecha de extracción de muestra | X | | X | | X | | |
| 22 | Microorganismo cultivado | X | | X | | X | | |
| 23 | Perfil de Sensibilidad | X | | X | | X | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

✓ Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador: Morales Yucraqui Laura Amparo DNI: 42347686

Especialidad del validador: Maestra en Gestión de los Servicios de Salud ORCID: 0000-0002-18047-7266

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto validador

Especialidad
RED PRESTACIONAL ALMENAÑA
Lic. Laura Mercado Yucraqui
 C.I.P. 78341
SERVICIO DE ENFERMERIA
 Hospital 11 Kanabo Castilla
 Gerencia de Servicios Precoordinados del Nivel 1 y 2
 Red Salud

ANEXO 3-B
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO 2
LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE BUNDLES
(Validador 1)



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE:
 "PROYECTO DE PREVENCIÓN: VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE BUNDLES"

| Nº | DIMENSIONES / ÍTEMS | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|--|---|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
| | | SI | No | SI | No | SI | No | |
| DATOS DEL PACIENTE | | SI | No | SI | No | SI | No | |
| 1 | Código de Identificación del Paciente | / | | / | | / | | |
| 2 | Historia Clínica del Paciente | / | | / | | / | | |
| 3 | Sexo del Paciente | / | | / | | / | | |
| 4 | Fecha de Nacimiento | / | | / | | / | | |
| 5 | Edad | / | | / | | / | | |
| 6 | Servicio | / | | / | | / | | |
| BUNDLE DE PREVENCIÓN DE BACTERIEMIAS | | SI | No | SI | No | SI | No | |
| 7 | Fecha de la observación | / | | / | | / | | |
| 8 | Se higieniza las manos antes de manipular un CVC | / | | / | | / | | |
| 9 | Usa Clorhexidina para la inserción / desinfección del CVC | / | | / | | / | | |
| 10 | La inserción del CVC es subclavia (excepto si hay contraindicación) | / | | / | | / | | |
| 11 | Usa de medidas máxima de barreras | / | | / | | / | | |
| 12 | La curación del punto de inserción es cada 7 días | / | | / | | / | | |
| 13 | La desinfección de los puertos se realiza de manera aséptica | / | | / | | / | | |
| 14 | Apego completo al Bundle de Bacteriemias | / | | / | | / | | |
| BUNDLE DE PREVENCIÓN DE NEUMONIAS | | SI | No | SI | No | SI | No | |
| 15 | Fecha de la observación | / | | / | | / | | |
| 16 | Se higieniza las manos al manipular la vía aérea | / | | / | | / | | |
| 17 | Se usa una sonda estéril por cada vez que realizan la aspiración | / | | / | | / | | |
| 18 | Se mantiene la presión del cuff entre 20-30 cc | / | | / | | / | | |
| 19 | El paciente se encuentra en un ángulo de 30 a 45 grados | / | | / | | / | | |
| 20 | Se realiza la higiene bucal con clohexidina 0.12% | / | | / | | / | | |
| 21 | Se observa ausencia de agua en los corrugados | / | | / | | / | | |
| 22 | Apego completo al Bundle de Neumonias | / | | / | | / | | |
| BUNDLE DE PREVENCIÓN DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO | | SI | No | SI | No | SI | No | |
| 23 | Fecha de la observación | / | | / | | / | | |
| 24 | Existe indicación para mantener el uso de la sonda Foley | / | | / | | / | | |
| 25 | Se higienizan las manos al momento de manipular la sonda Foley | / | | / | | / | | |
| 26 | El sistema se mantiene cerrado | / | | / | | / | | |
| 27 | Se realiza la higiene diaria del periné o glande | / | | / | | / | | |
| 28 | Fijación adecuada de la sonda Foley | / | | / | | / | | |
| 29 | La bolsa colectora no toca al suelo y/o el pico del medidor de diuresis | / | | / | | / | | |
| 30 | Apego completo al bundle | / | | / | | / | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

✓ Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: MOYA GRANDE JAIME EDUARDO DNI: 10558158

Especialidad del validador: NEFRICIA - GERENTE DE SALUD ORCID: _____

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

CLINICA RICARDO PALMA S.A.

 Dr. JAIME MOYA GRANDE
 Gerente de Salud
Firma del Experto validador
 Especialidad

ANEXO 3-B VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO 2 LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE BUNDLES (Validador 2)



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE:
"PROYECTO DE PREVENCIÓN: VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE BUNDLES"

| Nº | DIMENSIONES / ÍTEMS | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|--|---|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| DATOS DEL PACIENTE | | | | | | | | |
| 1 | Código de Identificación del Paciente | X | | X | | X | | |
| 2 | Historia Clínica del Paciente | X | | X | | X | | |
| 3 | Sexo del Paciente | X | | X | | X | | |
| 4 | Fecha de Nacimiento | X | | X | | X | | |
| 5 | Edad | X | | X | | X | | |
| 6 | Servicio | X | | X | | X | | |
| BUNDLE DE PREVENCIÓN DE BACTERIEMIAS | | | | | | | | |
| 7 | Fecha de la observación | X | | X | | X | | |
| 8 | Se higieniza las manos antes de manipular un CVC | X | | X | | X | | |
| 9 | Usa Clorhexidina para la inserción / desinfección del CVC | X | | X | | X | | |
| 10 | La inserción del CVC es subclavia (excepto si hay contraindicación) | X | | X | | X | | |
| 11 | Usa de medidas máxima de barreras | X | | X | | X | | |
| 12 | La curación del punto de inserción es cada 7 días | X | | X | | X | | |
| 13 | La desinfección de los puertos se realiza de manera aséptica | X | | X | | X | | |
| 14 | Apego completo al Bundle de Bacteriemias | X | | X | | X | | |
| BUNDLE DE PREVENCIÓN DE NEUMONIAS | | | | | | | | |
| 15 | Fecha de la observación | X | | X | | X | | |
| 16 | Se higieniza las manos al manipular la vía aérea | X | | X | | X | | |
| 17 | Se usa una sonda estéril por cada vez que realizan la aspiración | X | | X | | X | | |
| 18 | Se mantiene la presión del cuff entre 20-30 cc | X | | X | | X | | |
| 19 | El paciente se encuentra en un ángulo de 30 a 45 grados | X | | X | | X | | |
| 20 | Se realiza la higiene bucal con clohexidina 0.12% | X | | X | | X | | |
| 21 | Se observa ausencia de agua en los corrugados | X | | X | | X | | |
| 22 | Apego completo al Bundle de Neumonias | X | | X | | X | | |
| BUNDLE DE PREVENCIÓN DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO | | | | | | | | |
| 23 | Fecha de la observación | X | | X | | X | | |
| 24 | Existe indicación para mantener el uso de la sonda Foley | X | | X | | X | | |
| 25 | Se higienizan las manos al momento de manipular la sonda Foley | X | | X | | X | | |
| 26 | El sistema se mantiene cerrado | X | | X | | X | | |
| 27 | Se realiza la higiene diaria del periné o glande | X | | X | | X | | |
| 28 | Fijación adecuada de la sonda Foley | X | | X | | X | | |
| 29 | La bolsa colectora no toca al suelo y/o el pico del medidor de diuresis | X | | X | | X | | |
| 30 | Apego completo al bundle | X | | X | | X | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Vingona

✓ Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador: Lojas Pineta Fiorella J. DNI: 41260803

Especialidad del validador: Enfermería Epidemiología ORCID: 0000 - 003 - 0540 - 4031

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

CLINICA RICARDO PALMA S.A.

Mg. FIORELLA JAGRELINE LOJAS PINEDA
COORDINADORA DE ASISTENCIA DEL PACIENTE Y CONTROL DE INFECCIÓN
C.E. N.º 43122

Firma del Experto validador
Especialidad

ANEXO 3-B VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO 2 LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE BUNDLES (Validador 3)



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE:
"PROYECTO DE PREVENCIÓN: VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE BUNDLES"**

| Nº | DIMENSIONES / ÍTEMS | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|--|---|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| DATOS DEL PACIENTE | | | | | | | | |
| 1 | Código de Identificación del Paciente | X | | X | | X | | |
| 2 | Historia Clínica del Paciente | X | | X | | X | | |
| 3 | Sexo del Paciente | X | | X | | X | | |
| 4 | Fecha de Nacimiento | X | | X | | X | | |
| 5 | Edad | X | | X | | X | | |
| 6 | Servicio | X | | X | | X | | |
| BUNDLE DE PREVENCIÓN DE BACTERIEMIAS | | | | | | | | |
| 7 | Fecha de la observación | X | | X | | X | | |
| 8 | Se higieniza las manos antes de manipular un CVC | X | | X | | X | | |
| 9 | Usa Clorhexidina para la inserción / desinfección del CVC | X | | X | | X | | |
| 10 | La inserción del CVC es subclavia (excepto si hay contraindicación) | X | | X | | X | | |
| 11 | Usa de medidas máxima de barreras | X | | X | | X | | |
| 12 | La curación del punto de inserción es cada 7 días | X | | X | | X | | |
| 13 | La desinfección de los puertos se realiza de manera aséptica | X | | X | | X | | |
| 14 | Apego completo al Bundle de Bacteriemias | X | | X | | X | | |
| BUNDLE DE PREVENCIÓN DE NEUMONIAS | | | | | | | | |
| 15 | Fecha de la observación | X | | X | | X | | |
| 16 | Se higieniza las manos al manipular la vía aérea | X | | X | | X | | |
| 17 | Se usa una sonda estéril por cada vez que realizan la aspiración | X | | X | | X | | |
| 18 | Se mantiene la presión del cuff entre 20-30 cc | X | | X | | X | | |
| 19 | El paciente se encuentra en un ángulo de 30 a 45 grados | X | | X | | X | | |
| 20 | Se realiza la higiene bucal con clorhexidina 0.12% | X | | X | | X | | |
| 21 | Se observa ausencia de agua en los corrugados | X | | X | | X | | |
| 22 | Apego completo al Bundle de Neumonias | X | | X | | X | | |
| BUNDLE DE PREVENCIÓN DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO | | | | | | | | |
| 23 | Fecha de la observación | X | | X | | X | | |
| 24 | Existe indicación para mantener el uso de la sonda Foley | X | | X | | X | | |
| 25 | Se higienizan las manos al momento de manipular la sonda Foley | X | | X | | X | | |
| 26 | El sistema se mantiene cerrado | X | | X | | X | | |
| 27 | Se realiza la higiene diaria del periné o glande | X | | X | | X | | |
| 28 | Fijación adecuada de la sonda Foley | X | | X | | X | | |
| 29 | La bolsa colectora no toca al suelo y/o el pico del medidor de diuresis | X | | X | | X | | |
| 30 | Apego completo al bundle | X | | X | | X | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

✓ Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador: Mérida Yupanqui, Laura Amparo DNI: 42747686

Especialidad del validador: Maestra en Gestión de los Servicios de Salud ORCID: 0000-0002-8043-3266

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto validador
Especialidad
RED PRESTACIONAL ALMÉNARA
Lic. Laura Mercedes Yupanqui
C.E.P. 70341
SERVICIO DE ENFERMERIA
Hospital El Estímulo, Casapalca
Gerencia de Servicios Prestadores de Nivel I y II
EsSalud

ANEXO 4-A

PRUEBA DE CONFIABILIDAD - ESTADÍSTICO DE KUDAR-RICHARDSON (KR-20)

INSTRUMENTO 1: FICHA DE INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE IAAS

| PCTES | 1.01 | 1.02 | 1.03 | 1.04 | 1.05 | 1.06 | 1.07 | 1.08 | 1.09 | 1.10 | 1.11 | 1.12 | 1.13 | 2.01 | 2.02 | 2.03 | 3.01 | 3.02 | 3.03 | 4.01 | 4.02 | 4.03 | 4.04 | XT | XT2 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|-----|
| Pcte 01 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 17 | 289 |
| Pcte 02 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 22 | 484 |
| Pcte 03 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 17 | 289 |
| Pcte 04 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 17 | 289 |
| Pcte 05 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 21 | 441 |
| Pcte 06 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | 529 |
| Pcte 07 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 21 | 441 |
| Pcte 08 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 18 | 324 |
| Pcte 09 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | 225 |
| Pcte 10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | 256 |
| Pcte 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 20 | 400 |
| Pcte 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 22 | 484 |
| Pcte 13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 13 | 169 |
| Pcte 14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 21 | 441 |
| Pcte 15 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 22 | 484 |
| Pcte 16 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 11 | 121 |
| Pcte 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | 529 |
| Pcte 18 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 | 169 |
| Pcte 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | 529 |
| Pcte 20 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 19 | 361 |
| Pcte 21 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 100 |
| Pcte 22 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | 529 |
| Pcte 23 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 20 | 400 |
| Pcte 24 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 17 | 289 |
| Pcte 25 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8 | 64 |
| Pcte 26 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | 529 |
| Pcte 27 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 22 | 484 |
| Pcte 28 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 22 | 484 |
| Pcte 29 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 17 | 289 |
| Pcte 30 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | 529 |

| RC | 27 | 27 | 28 | 27 | 28 | 23 | 22 | 25 | 24 | 25 | 26 | 23 | 26 | 24 | 23 | 23 | 22 | 22 | 21 | 25 | 24 | 21 | 23 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1-RC | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 7 | 8 | 5 | 6 | 5 | 4 | 7 | 4 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 | 5 | 6 | 9 | 7 |
| p | 0.90 | 0.90 | 0.93 | 0.90 | 0.93 | 0.77 | 0.73 | 0.83 | 0.80 | 0.83 | 0.87 | 0.77 | 0.87 | 0.80 | 0.77 | 0.77 | 0.73 | 0.73 | 0.70 | 0.83 | 0.80 | 0.70 | 0.77 |
| q | 0.10 | 0.10 | 0.07 | 0.10 | 0.07 | 0.23 | 0.27 | 0.17 | 0.20 | 0.17 | 0.13 | 0.23 | 0.13 | 0.20 | 0.23 | 0.23 | 0.27 | 0.27 | 0.30 | 0.17 | 0.20 | 0.30 | 0.23 |
| pq | 0.90 | 0.09 | 0.06 | 0.09 | 0.06 | 0.18 | 0.20 | 0.14 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.18 | 0.12 | 0.16 | 0.18 | 0.18 | 0.20 | 0.20 | 0.21 | 0.14 | 0.16 | 0.21 | 0.18 |

K = Número de ítems del Instrumento
 p = Porcentaje de personas que responden correctamente cada ítem
 q = Porcentaje de personas que responden incorrectamente cada ítem
 α² = Varianza total del instrumento

| | |
|---------|------|
| SUMA pq | 4.23 |
| α² | 18.4 |
| K | 23 |

| KR-20 | Interpretación |
|-----------|----------------|
| 0,9 - 1 | EXCELENTE |
| 0,8 - 0,9 | BUENA |
| 0,7 - 0,8 | ACEPTABLE |
| 0,6 - 0,7 | DEBIL |
| 0,5 - 0,6 | POBRE |
| < 0,5 | INACEPTABLE |

$$\left(\frac{k}{k-1}\right) \rightarrow 1.05$$

$$\left(1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2}\right) \rightarrow 0.77$$

$$r_{kr20} = \left(\frac{k}{k-1}\right) \left(1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2}\right) \rightarrow \boxed{0.81}$$

ANEXO 4-B

PRUEBA DE CONFIABILIDAD - ESTADÍSTICO DE KUDAR-RICHARDSON (KR-20)

INSTRUMENTO 2: LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE BUNDLES

| PCTES | 1.01 | 1.02 | 1.03 | 1.04 | 1.05 | 1.06 | B01 | B02 | B03 | B04 | B05 | B06 | N01 | N02 | N03 | N04 | N05 | N06 | I01 | I02 | I03 | I04 | I05 | I06 | XT | XT2 |
|---------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| Pcte 01 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 17 | 289 |
| Pcte 02 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | 529 |
| Pcte 03 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 17 | 289 |
| Pcte 04 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 18 | 324 |
| Pcte 05 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 19 | 361 |
| Pcte 06 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 14 | 196 |
| Pcte 07 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 22 | 484 |
| Pcte 08 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 | 361 |
| Pcte 09 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 16 | 256 |
| Pcte 10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 18 | 324 |
| Pcte 11 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 20 | 400 |
| Pcte 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | 529 |
| Pcte 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 7 | 49 |
| Pcte 14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 22 | 484 |
| Pcte 15 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 23 | 529 |
| Pcte 16 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 49 |
| Pcte 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | 576 |
| Pcte 18 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 10 | 100 |
| Pcte 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 14 | 196 |
| Pcte 20 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 20 | 400 |
| Pcte 21 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 64 |
| Pcte 22 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | 576 |
| Pcte 23 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 21 | 441 |
| Pcte 24 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 17 | 289 |
| Pcte 25 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 14 | 196 |
| Pcte 26 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 15 | 225 |
| Pcte 27 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 23 | 529 |
| Pcte 28 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | 529 |
| Pcte 29 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 18 | 324 |
| Pcte 30 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 49 |

| RC | 25 | 26 | 24 | 27 | 27 | 25 | 18 | 22 | 23 | 20 | 22 | 21 | 24 | 23 | 21 | 21 | 19 | 20 | 19 | 18 | 20 | 20 | 19 | 19 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1-RC | 5 | 4 | 6 | 3 | 3 | 5 | 12 | 8 | 7 | 10 | 8 | 9 | 6 | 7 | 9 | 9 | 11 | 10 | 11 | 12 | 10 | 10 | 11 | 11 |
| p | 0.83 | 0.87 | 0.80 | 0.90 | 0.90 | 0.83 | 0.60 | 0.73 | 0.77 | 0.67 | 0.73 | 0.70 | 0.80 | 0.77 | 0.70 | 0.70 | 0.63 | 0.67 | 0.63 | 0.60 | 0.67 | 0.67 | 0.63 | 0.63 |
| q | 0.17 | 0.13 | 0.20 | 0.10 | 0.10 | 0.17 | 0.40 | 0.27 | 0.23 | 0.33 | 0.27 | 0.30 | 0.20 | 0.23 | 0.30 | 0.30 | 0.37 | 0.33 | 0.37 | 0.40 | 0.33 | 0.33 | 0.37 | 0.37 |
| pq | 0.83 | 0.12 | 0.16 | 0.09 | 0.09 | 0.14 | 0.24 | 0.20 | 0.18 | 0.22 | 0.20 | 0.21 | 0.16 | 0.18 | 0.21 | 0.21 | 0.23 | 0.22 | 0.23 | 0.24 | 0.22 | 0.22 | 0.23 | 0.23 |

K = Número de ítems del Instrumento
 p = Porcentaje de personas que responden correctamente cada ítem
 q = Porcentaje de personas que responden incorrectamente cada ítem
 α² = Varianza total del instrumento

| | |
|---------|------|
| SUMA pq | 5.26 |
| α² | 28.6 |
| K | 24 |

| KR-20 | Interpretación |
|-----------|----------------|
| 0,9 - 1 | EXCELENTE |
| 0,8 - 0,9 | BUENA |
| 0,7 - 0,8 | ACEPTABLE |
| 0,6 - 0,7 | DEBIL |
| 0,5 - 0,6 | POBRE |
| <0,5 | INACEPTABLE |

$$\left(\frac{k}{k-1}\right) \Rightarrow 1.04$$

$$\left(1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2}\right) \Rightarrow 0.82$$

$$r_{kr20} = \left(\frac{k}{k-1}\right) \left(1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2}\right) \Rightarrow \boxed{0.85}$$

ANEXO 5-A
BASES DE DATOS 1: FICHA DE INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE IAAS

| MES | N° | SERVICIO | H.CLINICA | EDAD | SEXO | FECHA 1 INGRESO/SFR VICIO | Fecha 2 INICIO PROC | Fecha 3 NOTIFICACION | DE | PROCEDIMIENTO ASOCIADO | DIAGNOSTICO DE IIH | EH | EGRESO | GERMEN ASOCIADO | OBSERVACIONES |
|-----|----|----------|-----------|------|------|---------------------------------|------------------------|-------------------------|----|---------------------------|-----------------------|----|---------------|-----------------------------|---------------|
| ENE | 1 | UCI | 934312 | 34 | M | 16/01/21 | 16/01/21 | 25/01/2021 | 9 | VM | NEU | 15 | HOSPITALIZADO | Acinetobacter baumannii | R-ATM |
| ENE | 2 | UCI | 934312 | 34 | M | 16/01/21 | 16/01/21 | 25/01/2021 | 9 | CUP | ITU | 15 | HOSPITALIZADO | Klebsiella pneumoniae | R-ATM |
| ENE | 3 | UCI | 933964 | 36 | M | 05/01/21 | 05/01/21 | 13/01/2021 | 8 | VM | NEU | 26 | HOSPITALIZADO | Acinetobacter baumannii | R-ATM |
| ENE | 4 | UVM | 933769 | 44 | M | 29/12/20 | 29/12/20 | 3/01/2021 | 5 | CVC | ITS | 26 | FALLECIDO | Klebsiella pneumoniae | R-ATM |
| ENE | 5 | UCE | 933807 | 67 | M | 02/01/21 | 02/01/21 | 8/01/2021 | 6 | CUP | ITU | 12 | FALLECIDO | Acinetobacter baumannii | R-ATM |
| ENE | 6 | UCE | 934423 | 30 | M | 13/01/2021 | 13/01/2021 | 22/01/2021 | 9 | VM | NEU | 14 | FALLECIDO | Acinetobacter baumannii | R-ATM |
| ENE | 7 | UVM | 933970 | 60 | M | 7/01/2021 | 12/01/2021 | 1/02/2021 | 17 | CVC | ITS | 53 | HOSPITALIZADO | Acinetobacter baumannii | R-ATM |
| ENE | 8 | UVM | 934066 | 60 | M | 7/01/2021 | 7/01/2021 | 9/02/2021 | 33 | CUP | ITU | 52 | HOSPITALIZADO | Pseudomona aeruginosa | R-ATM |
| ENE | 9 | UVM | 934066 | 60 | M | 7/01/2021 | 7/01/2021 | 9/02/2021 | 33 | VM | NEU | 52 | HOSPITALIZADO | Pseudomona aeruginosa | R-ATM |
| ENE | 10 | UVM | 933906 | 58 | M | 1/01/2021 | 1/01/2021 | 1/02/2021 | 31 | VM | NEU | 59 | HOSPITALIZADO | Pseudomona aeruginosa | R-ATM |
| ENE | 11 | UVM | 934596 | 32 | F | 27/01/2021 | 27/01/2021 | 16/02/2021 | 20 | CVC | ITS | 32 | HOSPITALIZADO | Klebsiella pneumoniae | R-ATM |
| ENE | 12 | UCE | 934755 | 39 | M | 1/02/2021 | 2/02/2021 | 10/02/2021 | 8 | CVC | ITS | 28 | HOSPITALIZADO | Klebsiella pneumoniae | R-ATM |
| ENE | 13 | UCE | 934818 | 46 | F | 3/02/2021 | 3/02/2021 | 13/02/2021 | 10 | CVC | ITS | 25 | FALLECIDO | Acinetobacter baumannii | R-ATM |
| ENE | 14 | UCI | 933730 | 62 | M | 22/12/2020 | 22/12/2020 | 11/02/2021 | 51 | CUP | ITU | 68 | HOSPITALIZADO | Pseudomona aeruginosa | R-ATM |
| ENE | 15 | UCI | 934647 | 47 | F | 1/02/2021 | 27/01/2021 | 4/02/2021 | 8 | CVC | ITS | 27 | HOSPITALIZADO | Acinetobacter baumannii | R-ATM |
| ENE | 16 | UCI | 934647 | 47 | F | 1/02/2021 | 27/01/2021 | 18/02/2021 | 22 | VM | NEU | 27 | HOSPITALIZADO | Pseudomona aeruginosa | R-ATM |
| ENE | 17 | UCI | 934788 | 36 | M | 1/02/2021 | 1/02/2021 | 21/02/2021 | 20 | VM | NEU | 27 | HOSPITALIZADO | Pseudomona aeruginosa | R-ATM |
| ENE | 18 | UCI | 934690 | 35 | F | 2/02/2021 | 2/02/2021 | 10/02/2021 | 8 | CVC | ITS | 26 | FALLECIDO | Sthapylococcus haemolyticus | R-ATM |

ANEXO 5-B
BASES DE DATOS 2: MONITOREO DE IMPLEMENTACIÓN DE LOS BUNDLES DE PREVENCIÓN

APEGO AL PAQUETE DE PREVENCIÓN DE BACTERIEMIAS ASOCIADAS AL CVC

| NRO | MES | SERVICIO | CAMA | FECHA DE OBSERVACIÓN | Se higieniza las manos al manipular CVC | Usa Clorhexidina para la inserción/desinf del CVC | La inserción del CVC es subclavía (excepto si hay contandicación) | Usa apósito transparente con Clorhexidina | La curación del punto de inserción es cada 7 días | La desinfección de los puertos se realiza de manera aséptica | APEGO COMPLETO |
|-----|-----|----------|-------|----------------------|---|---|---|---|---|--|----------------|
| 64 | FEB | UCE | 11 | 15/02/2022 | | X | X | X | X | | NO |
| 65 | FEB | UCE | 17 | 15/02/2022 | X | X | X | X | | | NO |
| 66 | FEB | UCE | 12 | 15/02/2022 | X | X | X | X | X | X | SI |
| 67 | FEB | UCE | AISL1 | 16/02/2022 | X | X | X | X | X | | NO |
| 68 | FEB | UCE | 7 | 16/02/2022 | X | X | X | X | X | X | SI |
| 69 | FEB | UCE | 14 | 18/02/2022 | X | X | X | X | X | | NO |
| 70 | FEB | UCE | 15 | 18/02/2022 | X | X | X | X | X | | NO |
| 71 | FEB | UCI | 16 | 18/02/2022 | X | X | X | X | X | X | SI |
| 72 | FEB | UCE | 12 | 18/02/2022 | X | | X | X | X | X | NO |
| 73 | FEB | UCE | 17 | 22/02/2022 | X | X | X | X | | | NO |
| 74 | FEB | UCE | 15 | 22/02/2022 | X | X | X | X | | | NO |
| 75 | FEB | UCE | AISL1 | 22/02/2022 | X | | X | X | X | | NO |
| 76 | FEB | UCE | 13 | 22/02/2022 | X | | X | X | X | | NO |
| 77 | FEB | UCE | 17 | 23/02/2022 | X | X | X | X | X | X | SI |
| 78 | FEB | UCE | 16 | 23/02/2022 | X | X | X | X | X | X | SI |
| 79 | FEB | UCE | 13 | 23/02/2022 | | | X | X | | | NO |
| 80 | FEB | UCE | 17 | 24/02/2022 | | | X | X | X | | NO |
| 81 | FEB | UCE | 16 | 24/02/2022 | X | | X | X | | | NO |
| 82 | FEB | UCE | 13 | 24/02/2022 | X | X | X | X | X | X | SI |