

# Impactos de la implementación del programa Proadi-SUS en la reducción de infecciones en UCI

doi: <http://doi.org/10.15446/av.enferm.v41n1.101113>

- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1 Enzo M. Veronese             | 6 Ana Paula Garbuio Cavalheiro |
| 2 Martim Reche Péricles        | 7 Dyenily Alessi Sloboda       |
| 3 Simonei Bonatto              | 8 Divonei Gibala               |
| 4 Carla Luiza Silva            | 9 Ricardo Zanetti              |
| 5 Maria Dagmar da Rocha Gaspar |                                |

## Resumen

**Introducción:** las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (IRAS) son complicaciones frecuentes en los entornos de cuidados intensivos con alta morbilidad y mortalidad y altos costos para el sistema de salud, por lo que comprometen la seguridad del paciente y requieren medidas de prevención adecuadas.

**Objetivo:** analizar los resultados obtenidos en cuanto a la reducción de la incidencia de IRAS tras la ejecución del Programa de Apoyo al Desarrollo Institucional del Sistema Único de Salud (Proadi-sus) en un hospital universitario.

**Materiales y método:** estudio retrospectivo, observacional y cuantitativo realizado en una unidad de cuidado intensivo general de 10 camas en un hospital universitario. El periodo evaluado fue de 2015 a 2019. Para el análisis estadístico se utilizó ANOVA y prueba de Kruskal Wallis.

**Resultados:** se reportó una reducción significativa en la incidencia media de IRAS ( $p = 0,000$ ), muertes por IRAS ( $p = 0,042$ ), neumonía asociada al ventilador ( $p = 0,000$ ) e infección del tracto urinario asociado a sonda vesical ( $p = 0,004$ ). Sin embargo, no hubo diferencias estadísticamente significativas en la incidencia media de infección del torrente sanguíneo asociada a catéter vascular central ( $p = 0,871$ ).

**Conclusiones:** los cambios en la atención implementados durante el proyecto Proadi-sus fueron efectivos para mejorar las tasas de IRAS y asegurar una mejor práctica de atención con mayor seguridad para el paciente.

**Descriptores:** Unidad de Cuidados Intensivos; Infección Hospitalaria; Enfermería; Seguridad del Paciente (fuente: DECS, BIREME).

- 1 Universidade Estadual de Ponta Grossa (Ponta Grossa, Paraná, Brasil).  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7396-6717>  
Correo electrónico: [enzomveronese@gmail.com](mailto:enzomveronese@gmail.com)  
Contribución: recopilación de datos y redacción del artículo.
- 2 Universidade Estadual de Ponta Grossa (Ponta Grossa, Paraná, Brasil).  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7238-6318>  
Correo electrónico: [reche60@yahoo.com.br](mailto:reche60@yahoo.com.br)  
Contribución: análisis estadístico de los datos de la investigación.
- 3 Universidade Estadual de Ponta Grossa (Ponta Grossa, Paraná, Brasil).  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8103-8163>  
Correo electrónico: [simoneibonatto@yahoo.com.br](mailto:simoneibonatto@yahoo.com.br)  
Contribución: diseño del proyecto de investigación, realización y seguimiento de la investigación en la institución y redacción final del artículo.
- 4 Universidade Estadual de Ponta Grossa (Ponta Grossa, Paraná, Brasil).  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2600-8954>  
Correo electrónico: [clsilva21@hotmail.com](mailto:clsilva21@hotmail.com)  
Contribución: diseño del proyecto de investigación, realización y seguimiento de la investigación en la institución y redacción final del artículo.
- 5 Universidade Estadual de Ponta Grossa (Ponta Grossa, Paraná, Brasil).  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9368-6544>  
Correo electrónico: [nurse67@live.com](mailto:nurse67@live.com)  
Contribución: diseño del proyecto de investigación, realización y seguimiento de la investigación en la institución y redacción final del artículo.
- 6 Universidade Estadual de Ponta Grossa (Ponta Grossa, Paraná, Brasil).  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0978-5217>  
Correo electrónico: [anapaulagarbuio@gmail.com](mailto:anapaulagarbuio@gmail.com)  
Contribución: revisión final del artículo científico.
- 7 Universidade Estadual de Ponta Grossa (Ponta Grossa, Paraná, Brasil).  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3019-1659>  
Correo electrónico: [dyenilyas@hotmail.com](mailto:dyenilyas@hotmail.com)  
Contribución: revisión final del artículo científico.
- 8 Universidade Estadual de Ponta Grossa (Ponta Grossa, Paraná, Brasil).  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6693-3709>  
Correo electrónico: [divogp@yahoo.com.br](mailto:divogp@yahoo.com.br)  
Contribución: análisis del trabajo final y revisión antes de su presentación.
- 9 Universidade Estadual de Ponta Grossa (Ponta Grossa, Paraná, Brasil).  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9651-8298>  
Correo electrónico: [zanetticons@uol.com.br](mailto:zanetticons@uol.com.br)  
Contribución: análisis del trabajo final y revisión antes de su presentación.

Cómo citar: Veronese EM; Péricles MR; Bonatto S; Silva CL; Gaspar MDR; Cavalheiro APG; Sloboda DA; Gibala D; Zanetti R. Impactos de la implementación del programa Proadi-sus en la reducción de infecciones en UCI. 2023;41(1):101113. <http://doi.org/10.15446/av.enferm.v41n1.101113>

Recibido: 17/02/2022  
Aceptado: 28/12/2022  
Publicado: 10/01/2023



# Impactos da implantação do programa Proadi-SUS na redução de infecções em UTI

## Resumo

**Introdução:** as infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) são complicações frequentes em ambientes de terapia intensiva, com alta morbidade e mortalidade, altos custos para o sistema de saúde que comprometem a segurança do paciente e requerem medidas de prevenção adequadas.

**Objetivo:** analisar os resultados obtidos na redução da incidência de IRAS, durante o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Institucional do Sistema Único de Saúde (Proadi-SUS) em um hospital universitário.

**Materiais e método:** estudo retrospectivo, observacional, quantitativo, realizado em uma unidade de terapia intensiva geral de 10 leitos de um hospital universitário. O período avaliado foi de 2015 a 2019. Para a análise estatística, foram utilizados ANOVA e teste de Kruskal Wallis.

**Resultados:** houve uma redução significativa na incidência média de IRAS ( $p = 0,000$ ), mortes por IRAS ( $p = 0,042$ ), pneumonia associada à ventilação mecânica ( $p = 0,000$ ) e infecção do trato urinário associada a cateteres vesicais ( $p = 0,004$ ). No entanto, não houve diferenças estatisticamente significativas na incidência média de infecção da corrente sanguínea associada ao cateter vascular central ( $p = 0,871$ ).

**Conclusões:** as mudanças assistenciais implantadas durante o projeto Proadi-SUS foram efetivas em melhorar os índices de IRAS e garantir uma melhor prática assistencial com mais segurança ao paciente.

**Descritores:** Unidade de Terapia Intensiva; Infecção Hospitalar; Enfermagem; Segurança do Paciente (fonte: DECS, BIREME).

## Impact of the implementation of the Proadi-SUS program on the reduction of infections in ICUs

### Abstract

**Introduction:** Health Care Related Infections (HAIs) are frequent complications in intensive care settings with high morbidity and mortality rates and high costs for the health system. Therefore, HAIs compromise patient safety and require adequate prevention measures.

**Objective:** To analyze the results obtained in the course of the Support Program for the Institutional Development of the Unified Health System (Proadi-SUS) in a university hospital in terms of the reduction of HAIs incidence.

**Materials and method:** Retrospective, observational, and quantitative study conducted in a 10-bed general intensive care unit (ICU) at a university hospital. The period evaluated was from 2015 to 2019. ANOVA and the Kruskal Wallis test were used for statistical analysis

**Results:** There was a significant reduction in the mean incidence of HAIs ( $p = 0.000$ ), HAI deaths ( $p = 0.042$ ), ventilator-associated pneumonia ( $p = 0.000$ ), and urinary tract infection associated with bladder catheters ( $p = 0.004$ ). However, there were no statistically significant differences in the mean incidence of central vascular catheter-associated bloodstream infection ( $p = 0.871$ ).

**Conclusion:** The care changes implemented during the Proadi-sus project were effective in improving HAI rates and ensure better care practices and more patient safety.

Descriptors: Intensive Care Unit; Cross Infection; Nursing; Patient Safety (font: DECS, BIREME).

## Introducción

Las infecciones relacionadas con la atención de la salud (IRAS) son un importante problema de salud pública, ya que se encuentran entre las principales causas de morbilidad y mortalidad entre los pacientes hospitalizados. Las IRAS más frecuentes en los entornos de cuidados intensivos son las infecciones del tracto urinario relacionadas con el catéter urinario (ITU-CV), la infección primaria del torrente sanguíneo asociada con el catéter venoso central (IPCS-CVC) y la neumonía asociada al ventilador (VAP) (1).

Las IRAS tienen una mayor prevalencia en las unidades de cuidados intensivos (UCI) y después de cirugías de urgencia y emergencia, con tasas de infección más altas en pacientes con mayor susceptibilidad debido a edad avanzada, quimioterapia o enfermedad crónica. Así mismo, el uso de dispositivos invasivos predispone a infecciones correspondientes a la ruptura de las barreras anatómicas e inmunológicas naturales del organismo (2). Sin embargo, se sabe que estos dispositivos son necesarios para mantener la vida de los pacientes críticos (3).

En la UCI, los pacientes tienen más probabilidades de contraer IRAS que en otros sectores de ingreso hospitalario, con una prevalencia que oscila entre 18 y 58,9 % (4). Las IRAS son responsables de altos costos para los servicios de salud por el aumento de tiempo de estancia de los pacientes y pueden asociarse como la principal causa de muerte intrahospitalaria (5, 6)

Hace más de 30 años, el proyecto “Estudio sobre la Eficacia del Control de Infecciones Nosocomiales” (SENIC, en inglés) estimó que del 30 al 35 % de la mayoría de las IRAS serían prevenibles mediante programas adecuados de detección y gestión clínica (7). Por ello, los programas de control de infecciones hospitalarias juegan un papel importante en el logro de niveles aceptables de infecciones, garantizando así la seguridad del paciente (8).

En este contexto, los indicadores de calidad permiten reflejar objetivamente la calidad del proceso de atención que se está brindando (9). A partir de este supuesto, el Instituto para el Mejoramiento de la Atención en Salud (IHAI, en inglés) y el Ministerio de Salud de Brasil desarrollaron el proyecto “Salud en Nuestras Manos – Mejorando la Seguridad del Paciente a Gran Escala en Brasil”, que hace parte del Programa de Apoyo al Desarrollo Institucional de Sistema Único de Salud (Proadi-sus), el cual tuvo como objetivo reducir la incidencia de IRAS en las UCI de todo Brasil (10).

Otros proyectos similares a este fueron propuestos por el IHI en Portugal (11) y en algunos países de América Latina (12), evidenciando su efectividad en la reducción de IRAS. En ese sentido, la práctica de control de infecciones relacionadas con la atención a la salud ha venido en constante evolución, estableciéndose como un desafío para el trabajo interdisciplinario de investigadores, que además se convierte en un vacío de investigación, cuyo abordaje podría contribuir a mejorar la calidad de la prevención de IRAS en otros servicios de salud.

Por lo anterior, el presente estudio tiene como objetivo analizar los resultados obtenidos en la reducción de la incidencia de IRAS durante la ejecución del proyecto Programa de Apoyo al Desarrollo Institucional de Sistema Único de Salud en un hospital universitario.

## Materiales y método

Estudio retrospectivo, observacional y de abordaje cuantitativo, realizado en la UCI 1 (10 camas), ubicada en el eje central de Paraná (Brasil), región que cuenta con aproximadamente 750.000 habitantes. Esta UCI juega un papel importante en el cuidado de complejidad media y alta de la población de dicha región.

El periodo de recolección de datos fue realizado entre enero de 2015 y diciembre de 2019 por estudiantes de enfermería y medicina y los investigadores de este artículo. Se consideraron como parámetros de comparación el trienio 2015-2017, previo a la implementación del Proadi-sus, y el bienio 2018 y 2019, etapa en la que ocurrió su implementación efectiva. Inicialmente, la duración del proyecto se había estimado hasta diciembre de 2020, Sin embargo, debido a la pandemia de Sars-Cov-2, se produjeron cambios en los equipos de atención que ya habían sido capacitados, por lo que se decidió suspender el proyecto.

La recolección de las observaciones se realizó en una base de datos de ingresos y egresos de la UCI 1, incluyendo todos los pacientes que ingresaron en esta desde 2015 hasta 2019, siendo 2020 el periodo de organización y análisis de datos. La muestra del trienio 2015-2017 fue de 36 meses y la del bienio 2018-2019 de 24 meses. Los datos fueron organizados de acuerdo con los principales cambios en los tres frentes de trabajo en relación con las IRAS, los cuales se presentan en el Cuadro 1. Los datos de hospitalización e IRAS se registraron en un formulario específico.

Tras la implementación de ambos protocolos se procedió a la recolección de datos, de acuerdo con los objetivos del proyecto. El análisis estadístico se realizó con el software Stata y se utilizó la prueba paramétrica ANOVA. Cuando las variables no cumplieron con los supuestos de homocedasticidad y normalidad, se utilizó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis, adoptando un valor de  $p < 0,05$ .

Esta investigación fue aprobada por el Comité de Ética en Investigación con Seres Humanos de la Universidad Estatal de Ponta Grossa (Paraná, Brasil), respetando lo estipulado en la resolución 466/12 del Consejo Nacional de Salud (CNS) de Brasil, N.º CAEE 01599618.6.0000.0105.

**Cuadro 1.** Principales cambios sugeridos e implementados por el equipo UCI/Proadi-sus en el hospital de estudio, Paraná (Brasil), 2020

<b>Prevención IPCS-CVC</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer criterios de inserción de CVC mediante protocolo.</li> <li>2. Crear una lista de verificación de pases CVC.</li> <li>3. Incluir un campo estéril más en el kit de inserción del catéter.</li> <li>4. Desinfectar el cubo de fregar durante al menos 15 segundos con una gasa estéril y alcohol al 70 %.</li> <li>5. Descartar ocluidores después de administrar medicamentos.</li> <li>6. Proteger el CVC con una envoltura de plástico antes de bañarse.</li> <li>7. Identificar polifijo multidireccional.</li> <li>8. Reevaluar diariamente la necesidad del dispositivo.</li> </ol>
<b>Prevención ITU-CV</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer criterios para el uso de sonda vesical permanente (SVP) a través del protocolo establecido.</li> <li>2. Intensificar la higiene íntima previa al paso de SVP.</li> <li>3. Incluir un campo estéril más en el kit de inserción de SVP.</li> <li>4. Estandarizar la técnica de colocación del SVP.</li> <li>5. Demarcar el valor de 2/3 en la bolsa de diuresis.</li> <li>6. Proteger la bolsa de diuresis con una bolsa de plástico para evitar la contaminación.</li> <li>7. Mantener la bolsa a una distancia mínima de 15 centímetros de las superficies.</li> <li>8. Reevaluar diariamente la necesidad del dispositivo.</li> <li>9. Desarrollar un protocolo de retiro de SVP.</li> </ol>
<b>Prevención VAP</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usar un instrumento de medición de la elevación de la cabecera de la cama, manteniéndola en un ángulo entre 30 y 45°.</li> <li>2. Realizar un test diario de sedación-despertar aplicado según protocolo.</li> <li>3. Usar la técnica de aspiración del tubo con dos personas.</li> <li>4. Duplicar el número de visitas dentales con el uso de clorhexidina para pacientes en ventilación mecánica.</li> <li>5. Reducir la manipulación del manguito a cada 6 horas.</li> <li>6. Desinfectar la boca con clorhexidina a pie de cama con bastoncillo higiénico.</li> <li>7. Estandarizar el manguito a 25 cm H<sub>2</sub>O.</li> <li>8. Mantener elevado el tubo orotraqueal sin presencia de condensado en el circuito.</li> </ol>

Fuente: elaboración propia.

## Resultados

En la Tabla 1 se presenta la comparación de los datos del trienio anterior al proyecto (2015-2017) y los del bienio (2018-2019) en el que se aplicaron los cambios propuestos.

Las muestras recolectadas en los periodos antes y después de las intervenciones propuestas mostraron que en ambos periodos el volumen de atención en la UCI 1 fue homogéneo, evidenciado por los promedios de ingresos y estancias, que no reportaron diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0,504$  y  $p = 0,130$ , respectivamente). Además, se evidenció una diferencia significativa ( $p = 0,005$ ) en el promedio de días de permanencia en la UCI, puesto que después de los cambios los pacientes permanecieron más tiempo en esta unidad (Tabla 1).

**Tabla 1.** Promedio de indicadores de salud según trienio (2015 a 2017) y bienio (2018 a 2019), Paraná (Brasil), 2020

Indicadores de salud	Línea base (2015-2017) Promedio - $\sigma$	Periodo de intervención (2018-2019) Promedio - $\sigma$	Diferencia entre los promedios	Valor p
<b>Entradas</b>	40,83 $\pm$ 8,83	42,33 $\pm$ 7,91	1,5	0,504 <sup>a</sup>
Días de uso de dispositivos en UCI	258 $\pm$ 68,69	284,12 $\pm$ 31,15	26,12	0,005 <sup>b</sup>
Estancia media	6,31 $\pm$ 1,36	6,90 $\pm$ 1,28	0,59	0,130 <sup>a</sup>
<b>IRAS</b>				
Promedio	8 $\pm$ 2,46	4,91 $\pm$ 4,26	3,09	0,000 <sup>b</sup>
Tasas	20,42 $\pm$ 8,50	13,15 $\pm$ 13,65	7,27	0,003 <sup>b</sup>
Densidad de incidencia	32,54 $\pm$ 11,91	18,41 $\pm$ 17,46	14,13	0,000 <sup>b</sup>
<b>Pacientes con IRAS</b>				
Promedio	6,83 $\pm$ 2,24	4,30 $\pm$ 3,28	2,53	0,003 <sup>a</sup>
Tasas	18,28 $\pm$ 7,95	10,90 $\pm$ 10,06	7,38	0,007 <sup>a</sup>
<b>Muertes por IRAS</b>				
Promedio	1,25 $\pm$ 1,25	0,5 $\pm$ 0,74	0,75	0,042 <sup>b</sup>
Tasas	3,43 $\pm$ 4,00	1,24 $\pm$ 2,32	2,19	0,040 <sup>b</sup>
<b>PAV</b>				
Promedio	4,39 $\pm$ 1,79	1,58 $\pm$ 1,89	2,81	0,000 <sup>a</sup>
Densidad de incidencia	29,78 $\pm$ 13,08	10,62 $\pm$ 13,28	19,16	0,000 <sup>a</sup>
Días en VM	152,55 $\pm$ 35,42	152,62 $\pm$ 26,77	0,07	0,993 <sup>a</sup>
<b>IPCS-CVC</b>				
Promedio	0,39 $\pm$ 0,60	0,42 $\pm$ 0,72	0,03	0,871 <sup>a</sup>
Densidad de incidencia	2,35 $\pm$ 3,60	2,87 $\pm$ 4,68	0,52	0,632 <sup>a</sup>
Días en uso de cvc	160,58 $\pm$ 38,25	138,75 $\pm$ 29,17	21,83	0,021 <sup>a</sup>
<b>ITU-CV</b>				
Promedio	0,97 $\pm$ 0,74	0,42 $\pm$ 0,65	0,55	0,004 <sup>a</sup>
Densidad de incidencia	5,83 $\pm$ 4,70	5,30 $\pm$ 11,67	0,53	0,807 <sup>a</sup>
Días en uso de cv	171,86 $\pm$ 36,07	85,87 $\pm$ 33,49	85,99	0,000 <sup>a</sup>
<b>ITU*</b>	0,14 $\pm$ 0,42	0,61 $\pm$ 0,94	0,47	0,011 <sup>a</sup>
<b>Neumonía**</b>	1,33 $\pm$ 1,01	1,09 $\pm$ 1,34	0,24	0,426 <sup>a</sup>
<b>IRAS de catéter periférico</b>	0,37 $\pm$ 0,77	0,17 $\pm$ 0,39	0,20	0,267 <sup>a</sup>

Notas: <sup>a</sup>ANOVA; <sup>b</sup>Kruskal-Wallis test; \*infección del tracto urinario no relacionada con svp; \*\*neumonía no relacionada con vm.

Fuente: elaboración propia.

En el análisis de incidencia de IRAS antes y después de la intervención del proyecto, se observó una reducción en los índices de estas infecciones, que se señalará a continuación. En cuanto al número de pacientes con IRAS, se evidencia una reducción en el promedio y las tasas, mostrando, según el

análisis estadístico (antes: promedio  $6,83 \pm 2,24$ ; después:  $4,30 \pm 3,28$ ;  $p = 0,003$ ; tasas: antes  $18,28 \pm 7,95$ ; después  $10,90 \pm 10,06$ ;  $p = 0,007$ ), el beneficio de implementar los protocolos propuestos en el proyecto. El número promedio de muertes inicialmente también mejoró los datos.

En cuanto a la incidencia media de VAP, existe una reducción de los valores después de la implementación de los cambios. Los resultados mostraron una reducción en la media ( $p = 0,000$ ) y densidad de incidencia ( $p = 0,000$ ), mientras que los días en VM no variaron ( $p = 0,993$ ),

En el análisis del IPCS-CVC, solo los datos sobre días de uso de CVC se consideraron estadísticamente mejores (antes:  $160,58 \pm 38,25$ ; después:  $138,75 \pm 29,17$  y  $p = 0,021$ ) que los datos previos al proyecto. En cuanto a los datos de ITU-CV, el valor medio de incidencia (promedio antes:  $0,97 \pm 0,74$ ; promedio después:  $0,42 \pm 0,65$  y  $p = 0,004$ ) y días en uso de CV (antes:  $171,86 \pm 36,07$ ; después:  $85,87 \pm 33,49$  y  $p = 0,000$ ) fueron mejores en sus índices después de Proadi-sus.

## Discusión

La incidencia y mortalidad por IRAS es notablemente mayor en los países en vía de desarrollo, con respecto a las naciones desarrolladas (13), situación que puede revertirse. Con eso en mente, el IHI, responsable del proyecto Salud en Nuestras Manos - Mejorando la Seguridad del Paciente a Gran Escala en Brasil (10), parte de Proadi-sus, propone el uso de paquetes para mejorar esta situación en todo el mundo (2, 14).

La aplicación de paquetes de prevención es una forma organizada y sistemática de prevención de IRAS en cuidados intensivos, cuyos componentes de intervención individual no son nuevos, pero conducen a una buena práctica asistencial. El uso de paquetes es una herramienta central en la prevención de IRAS, y su efectividad depende de la aplicación consistente de todos sus componentes (15).

En este estudio, las muestras recolectadas referentes a los periodos antes y después de las intervenciones no tuvieron impacto en el aumento de las tasas de infección, ya que un mayor tiempo de estadía en UCI puede conducir a un mayor uso de dispositivos invasivos y, en consecuencia, a un mayor riesgo de desarrollar IRAS y tasas de mortalidad altas (16).

Mediante el análisis de los datos se evidenció que las IRAS registraron una reducción significativa, evidenciando un resultado positivo en el panorama general de la aplicación. Es evidente que la disminución de las tasas de IRAS, a través de una mejora en la práctica asistencial, conduce a una reducción de los costos relacionados con la atención de la salud (17).

En lo relacionado a las muertes por IRAS, también se evidenció una disminución significativa, tanto en su promedio como en la tasa general, lo que refuerza la importancia de controlar estas infecciones mediante buenas prácticas asistenciales como forma de reducir la mortalidad intrahospitalaria (6). La reducción de las IRAS no generó una reducción de la estancia en UCI, pero sí un aumento del promedio de días de estancia en la unidad de cuidados intensivos tras la implementación de los cambios. Sin embargo, esto probablemente se debe a las condiciones clínicas subyacentes de los pacientes, por lo que está bien documentado en la literatura que el control adecuado de las IRAS se asocia con estadías más cortas en la UCI (1, 2, 5, 16, 18).

Reflexionando sobre el riesgo de desarrollar VAP en ambos periodos, parece que los datos analizados fueron similares. Esto corrobora la importancia y relevancia de las medidas de prevención de esta condición. Dada la alta prevalencia de VAP en el entorno de UCI, estas medidas de prevención



están respaldadas por la literatura (19-22) y su aplicación de forma rutinaria debe fomentarse en los entornos de UCI para la obtención de mejores resultados de atención.

Entre las intervenciones para reducir la VAP, se destaca la importancia de mantener la elevación de la cabecera de la cama entre 30 y 45°, asegurando el ángulo correcto mediante instrumento de medición, con el fin de prevenir la broncoaspiración y mejorar la mecánica ventilatoria del paciente (23). Los cambios en la microbiota oral pueden hacer que se aspiren patógenos orales y se provoque VAP (24, 25), por lo cual resulta importante el seguimiento odontológico y la limpieza bucal con clorhexidina en pacientes hospitalizados en un ambiente de cuidados intensivos (26). También es importante realizar la medición y correcta estandarización del manguito de presión para evitar lesiones traqueales (22), así como reducir la frecuencia de manipulación del manguito, evitando la contaminación y posterior VAP.

En el análisis del IPCS-CVC no se registró una reducción de la media y densidad de incidencia, a pesar de que la mayoría de las intervenciones propuestas siguen las recomendaciones para la prevención de IPCS-CVC del Centers for Disease Control and Prevention (27). En este aspecto, hubo una reducción significativa en el número de días de uso de CVC, que podemos atribuir a la reevaluación diaria de la necesidad de uso de este dispositivo.

En cuanto a los datos de ITU-CV, se evidenció una reducción significativa en la incidencia concomitantemente con menos días en uso de CV; aunque el valor absoluto de la densidad de incidencia de ITU-CV fue menor después de las intervenciones. Esto se atribuye a que los pacientes tuvieron menos días de uso de CV.

La aplicación de paquetes de prevención es eficaz para la reducción de ITU-CV (28, 29), destacándose la importancia de retirar el CV en el momento adecuado, evitando usos prolongados e innecesarios (30, 31). En este contexto, destaca la importancia y eficacia de los programas desarrollados por el IHI –“Salud en Nuestras Manos – Mejorando la Seguridad del Paciente a Gran Escala en Brasil” (11) y “STOP Infección Hospitalar” (12), en Portugal– como instrumentos importantes para cambiar el panorama de la salud nacional, salvando vidas y generando ahorros significativos para el sistema.

Los datos del presente estudio son similares a los observados en 116 hospitales públicos de Brasil que participan en el proyecto “Salud en Nuestras Manos- Mejorando la Seguridad del Paciente a Gran Escala en Brasil”, incluido el hospital de estudio, con el cual se obtuvo en un ahorro de aproximadamente R\$ 354 millones con la prevención de 7647 episodios de IRAS en un periodo de 36 meses (32).

Por su parte, el proyecto “STOP Infección Hospitalar”, desarrollado por el IHI en Portugal, de 2015 a 2018, con 19 hospitales y cambios similares al Proadi-sus, también registró resultados positivos en el control de IRAS (33). Finalmente, los estudios presentados y esta investigación demuestran que se pueden implementar estrategias con bajo costo y efectividad para que las IRAS se reduzcan y sea posible salvar vidas.

Las IRAS provocan alta morbilidad y mortalidad, mayores costos de atención y daño emocional y funcional al paciente. Por lo tanto, es fundamental que se implementen medidas de prevención efectivas en los ambientes hospitalarios y de cuidados intensivos, donde estas infecciones son más frecuentes, para tener así un mejor control de ellas.

Es de destacar que el hospital participante en este estudio no completó los tres años del proyecto para una evaluación completa, pero incluso con la interrupción del proyecto, debido a la pandemia



de COVID-19, se observaron reducciones significativas en las IRAS, mejorando la atención a la salud de los pacientes tratados. Por ello, sería relevante que los cambios propuestos queden como herencia del proyecto y se conviertan en rutina, así como la formación y cualificación continua del equipo multidisciplinar para conseguir progresivamente mejores índices de prevención de IRAS en la UCI.

Es de resaltar el compromiso, adherencia, capacitación y calificación de todo el equipo multidisciplinario involucrado en el proyecto durante el periodo de análisis para lograr estos resultados, por lo cual se debe estimular la educación permanente y continua en salud, en busca de mejores resultados en la atención.

## Conclusiones

Este estudio muestra que la evaluación del proyecto Proadi-SUS, utilizando el instrumento CheckList en la unidad de cuidados intensivos, fue eficaz y redujo las tasas de IRAS. En este sentido, se puede afirmar que se logró el objetivo inicial de la investigación. A través de este análisis, se observa que las acciones desarrolladas en este proyecto lograron reducir los índices de IRAS utilizando una lista de verificación sencilla, económica y sin impacto en los costos de atención de la salud.

Finalmente, se puede concluir que la realización de este proyecto generó un impacto en la labor de salvar vidas a través de medidas preventivas sencillas y la implementación de una cultura de seguridad del paciente, mejorando así la práctica asistencial en la unidad de cuidados intensivos analizada.

## Apoyo financiero

Este estudio no recibió financiación.

## Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés de ningún tipo.

## Referencias

(1) Haque M; Sartelli M; McKimm J; Abu Bakar M. Health care-associated infections - An overview. *Infect Drug Resist.* 2018;11:2321-2333. <https://doi.org/10.2147/IDR.S177247>

(2) Alp E; Damani N. Healthcare-associated infections in intensive care units: Epidemiology and infection control in low-to-middle income countries. *J Infect Dev Ctries.* 2015;9(10):1040-1045. <http://doi.org/10.3855/jidc.6832>

(3) Carmo BKO; Santos BP; Nascimento CL; Veloso NF; Pamplona ND; Martins R et al. Ocorrência de iatrogenias a pacientes assistidos em Unidade de Terapia Intensiva: Uma revisão integrativa da literatura. *REAS.* 2019;(36):e1711. <https://doi.org/10.25248/reas.e1711.2019>

(4) Farias CH; Gama FO. Healthcare-associated infections in patients admitted to a cardiological intensive care unit. *Rev Epidemiol Control Infect.* 2020;10(3). <https://doi.org/10.17058/reci.v10i3.15406>

(5) Sousa MAS; Nascimento GC; Bim FL; Oliveira LB; Oliveira ADS. Infecções hospitalares relacionadas a procedimentos invasivos em unidades de terapia intensiva: revisão integrativa. *Rev Prev Infec e Saúde.* 2017;3(3):49-58. <https://revistas.ufpi.br/index.php/nupcis/article/view/4251/pdf>

(6) Lü Y; Cai MH; Cheng J; Zou K; Xiang Q; Wu JY et al. A multi-center nested case-control study on hospitalization costs and length of stay due to healthcare-associated infection. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2018;7(99). <https://doi.org/10.1186/s13756-018-0386-1>

(7) Dellinger EP. Prevention of hospital-acquired infections. *Surg Infect.* 2016;17(4):422-426. <https://doi.org/10.1089/sur.2016.048>

(8) Schreiber PW; Sax H; Wolfensberger A; Clack L; Kuster SP. The preventable proportion of healthcare-associated infections 2005-2016: Systematic review and meta-analysis. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2018;39(11):1277-1295. <https://doi.org/10.1017/ice.2018.183>

- (9) Giroti ALB; Ferreira AM; Rigotti MA; Sousa AFL; Frota OP; Andrade D. Programas de Controle de Infecção Hospitalar: avaliação de indicadores de estrutura e processo. *Rev Esc Enferm USP*. 2018;52:e03364. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2017039903364>
- (10) Bão ACP; Amestoy SC; Moura GMSS; Trindade LL. Quality indicators: Tools for the management of best practices in Health. *Rev Bras Enfer*. 2019;72(2):377-384. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0479>
- (11) República Federativa do Brasil. Ministério da Saúde. Melhorando a segurança do paciente em larga Escala no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde; 2018. <https://bit.ly/3OripW8>
- (12) República Portuguesa. Serviço Nacional de Saúde. Stop Infecção Hospitalar! Lisboa: Ministério da Saúde; 2018. <https://www.sns.gov.pt/noticias/2018/05/08/stop-infecao-hospitalar-3/>
- (13) República Federativa do Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Assistência Segura: Uma Reflexão Teórica Aplicada à Prática. Brasília: Anvisa. 2017. <https://bit.ly/3Y3IRrP>
- (14) Arrieta J; Orrego C; Macchiavello D; Mora N; Delgado P; Giuffrè C et al. 'Adiós bacteriemias': A multi-country quality improvement collaborative project to reduce the incidence of CLABSI in Latin American ICUs. *Int J Qual Health Care*. 2019;31(9):704-711. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzz051>
- (15) Mathur P. Prevention of healthcare-associated infections in low- and middle-income countries: The 'Bundle Approach'. *Indian J Med Microbiol*. 2018;36(2):155-162. [https://doi.org/10.4103/ijmm.ijmm\\_18\\_152](https://doi.org/10.4103/ijmm.ijmm_18_152)
- (16) Blot S; Ruppé E; Harbarth S; Asehnoune K; Poulakou G; Luyt CE et al. Healthcare-associated infections in adult intensive care unit patients: Changes in epidemiology, diagnosis, prevention and contributions of new technologies. *Intensive Crit Care Nurs*. 2022;70:103227. <http://doi.org/10.1016/j.iccn.2022.103227>
- (17) Chang DW; Shapiro MF. Association between intensive care unit utilization during hospitalization and costs, use of invasive procedures, and mortality. *JAMA Intern Med*. 2016;176(10):1492-1499. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2016.4298>
- (18) Leal MA; Freitas-Vilela AA. Costs of healthcare-associated infections in an Intensive Care Unit. *Rev Bras Enfer*. 2021;74(1):e20200275. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0275>
- (19) Giraldi G; Montesano M; Sandorfi F; Iachini M; Orsi GB. Excess length of hospital stay due to healthcare acquired infections: Methodologies evaluation. *Ann Ig*. 2019;31(5):507-516. <https://doi.org/doi:10.7416/ai.2019.2311>
- (20) Modi AR; Kovacs CS. Hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: Diagnosis, management, and prevention. *Cleve Clin J Med*. 2020;87(10):633-639. <https://doi.org/10.3949/ccjm.87a.19117>
- (21) Papazian L; Klompas M; Luyt CE. Ventilator-associated pneumonia in adults: A narrative review. *Intensive Care Med*. 2020;46:888-906. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05980-0>
- (22) Oliveira J; Zagalo C; Cavaco-Silva P. Prevention of ventilator-associated pneumonia. *Rev Port Pneumol*. 2014;20(3):152-161. <https://doi.org/10.1016/j.rppneu.2014.01.002>
- (23) Coppadoro A; Bellani G; Foti G. Non-Pharmacological interventions to prevent ventilator-associated pneumonia: A literature review. *Respir Care*. 2019;64(12):1586-1595. <https://doi.org/10.4187/respcare.07127>
- (24) Martinez BP; Marques TI; Santos DR; Silva VS; Nepomuceno-Júnior BR; Alves GAA et al. Influência de diferentes graus de elevação da cabeceira na mecânica respiratória de pacientes ventilados mecanicamente. *Rev Bras Ter Intens*. 2015;27(4):347-352. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20150059>
- (25) Pinto ACS; Silva BM; Santiago-Junior JF; Sales-Peres SHC. Efficiency of different protocols for oral hygiene combined with the use of chlorhexidine in the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Jorn Bras Pneum*. 2021;47(1):e20190286. <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20190286>
- (26) Souza LCD. Contribuição da Odontologia na rotina assistencial em UTI [Tese de Doutorado]. São Luis: Universidade Federal do Maranhão; 2019. <http://tedebc.ufma.br:8080/jspui/bitstream/tede/2687/2/LuanaSouza.pdf>
- (27) Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011. Washington: CDC; 2017. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/bsi-guidelines-H.pdf>
- (28) Fakhri MG; Watson SR; Greene MT; Kennedy EH; Olmsted RN; Krein SL et al. Reducing inappropriate urinary catheter use: A statewide effort. *Arch Intern Med*. 2012;172(3):255-260. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2011.627>
- (29) Ford D; Haupt B; Rochon R; Bartoshevich D; Rodriguez M; Cadena Zuluaga J. Beyond bundles in prevention of CAUTI and UTI's. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2020;41(5):S139-S140. <https://doi.org/doi:10.1017/ice.2020.654>
- (30) Meddings J; Rogers MAM; Krein SL; Fakhri MG; Olmsted RN; Saint S. Reducing unnecessary urinary catheter use and other strategies to prevent catheter-associated urinary tract infection: An integrative review. *BMJ Qual Saf*. 2014;23(4):277-289. <http://doi.org/10.1136/bmjqs-2012-001774>
- (31) Saint S; Greene MT; Kowalski CP; Watson SR; Hofer TP; Krein SL. Preventing catheter-associated urinary tract infection in the United States: A national comparative study. *JAMA Intern Med*. 2013;173(10):874-879. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2013.101>
- (32) República Federativa do Brasil. Ministério da Saúde. Projeto Saúde em Nossas Mãos salva 2.687 vidas e gera economia de R\$ 354 milhões ao SUS em 36 meses. Brasília: Ministério da Saúde; 2021. <https://bit.ly/44Z0X0x>
- (33) Portugal. Fundação Gulbenkian. STOP infecção hospitalar - um desafio gulbenkian. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian; 2015. <https://gulbenkian.pt/publication/stop-infecao-hospitalar-booklet/>