



ORIGINAL

Impact of the implementation of a combo of measures for the prevention of pneumonias associated with mechanical ventilation

Impacto de la implementación de un combo de medidas para la prevención de neumonías asociadas a asistencia respiratoria mecánica

Sabrina Bulacio¹  

¹Asociación Argentina de Enfermeros en Control de Infecciones (ADECI). Buenos Aires, Argentina.

Citar como: Bulacio S. Impact of the implementation of a combo of measures for the prevention of pneumonias associated with mechanical ventilation. Salud, Ciencia y Tecnología 2023; 3:548. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023548>.

Enviado: 14-07-2023

Revisado: 30-08-2023

Aceptado: 06-10-2023

Publicado: 07-10-2023

Editor: Dr. William Castillo-González 

ABSTRACT

Introduction: Mechanical Ventilator Associated Pneumonia (MAP - MRA) is one of the most frequent healthcare associated infections (HAI) in Intensive Care Units (ICUs). By definition, ventilator-associated pneumonias (VAP) must have developed more than 48 hours after intubation of the patient.

Objective: to evaluate the impact of the implementation of the combo of measures for the prevention of ventilator-associated pneumonias in an adult Covid Critical Care Unit of a private sanatorium in the city of San Miguel de Tucumán, province of Tucumán in the period April 2021 to November 2022.

Methods: a descriptive, quantitative, field, observational and prospective cross-sectional study was designed. A total of 456 observations were included in the study.

Results: good responses were obtained in relation to this measure. Although there were not satisfactory responses in all months, with each analysis more criteria were applied at the time of evaluating the ventilated patient. Overall compliance with the measures became stronger as of September 2021, having achieved 100 % adherence during 3 consecutive months in March, April, May 2022 and later in September and October 2022.

Conclusions: it was possible to identify that the most difficult measures to comply with were those that are more related to a medical indication and evaluation, such as the promotion of NIV, daily suspension of sedation and the spontaneous ventilation test. Despite not yet reaching the goal of 95 % adherence in a sustained manner, the rates of ventilator-associated pneumonias fluctuated downward as the measures implemented were complied with.

Keywords: Ventilator-Associated Pneumonias; Prevention Measures; Pneumonia.

RESUMEN

Introducción: la Neumonía Asociada a la Asistencia Respiratoria Mecánica (NEU - ARM) es una de las infecciones asociadas al cuidado de la salud (IACS) más frecuente en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCIs). Por definición, las neumonías asociadas a ventilación mecánica (VAP) deben haberse desarrollado más de 48 horas después de la intubación del paciente.

Objetivo: evaluar el impacto de la implementación del combo de medidas para la prevención de neumonías asociadas a asistencia respiratoria mecánica en una Unidad de Cuidados Críticos Covid de adultos de un sanatorio privado de la ciudad de San Miguel de Tucumán, provincia de Tucumán en el período abril de 2021 a noviembre de 2022.

Métodos: se diseñó un estudio de corte transversal descriptivo, cuantitativo y de campo, observacional y prospectivo. Se incluyeron en el estudio 456 observaciones.

Resultados: se obtuvieron buenas respuestas en relación a esta medida. Si bien no hubo en todos los meses respuestas satisfactorias, con cada análisis se aplicaba más criterio a momento de evaluar al paciente

ventilado. El cumplimiento de las medidas de forma global se hizo más fuerte a partir septiembre 2021 habiendo logrado un 100 % de adherencia durante 3 meses consecutivos en marzo, abril, mayo 2022 y posteriormente en septiembre y octubre 2022.

Conclusiones: se pudo identificar que las medidas más difíciles de cumplir fueron las que están más relacionadas a una indicación y evaluación médica como ser la promoción de VNI, la suspensión diaria de la sedación y la prueba de ventilación espontánea. A pesar de aún no llegar a la meta del 95 % de adherencia en forma sostenida, las tasas de neumonías asociadas a la ventilación mecánica fueron fluctuando a favor de la baja en consonancia se cumplían las medidas instauradas.

Palabras clave: Neumonías Asociadas A Asistencia Respiratoria Mecánica; Medidas Para La Prevención; Neumonía

INTRODUCCIÓN

La Neumonía Asociada a la Asistencia Respiratoria Mecánica (NEU - ARM) es una de las infecciones asociadas al cuidado de la salud (IACS) más frecuente en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCIs). Por definición, las neumonías asociadas a ventilación mecánica (VAP) deben haberse desarrollado más de 48 horas después de la intubación del paciente.

Respecto a esta patología, sabemos que se asocia a una mayor morbimortalidad, prolongación de la estadía hospitalaria e incremento del consumo de antimicrobianos (50 %) con el consecuente aumento del riesgo de resistencia antimicrobiana y aumento en los costos.⁽¹⁾ La mortalidad atribuible a NEU - ARM es controvertida, debido a la vulnerabilidad de los pacientes en unidades críticas, aunque se estima entre 5 - 25 %. Según el informe del Programa Nacional de Vigilancia de Infecciones Hospitalarias de Argentina (VIHDA), en el 2021 la tasa alcanzó los 16,9 neumonías cada 1000 días de uso de asistencia respiratoria mecánica en UCIs polivalentes,⁽²⁾ por lo que el abordaje de la prevención, diagnóstico y tratamiento de esta IACS constituye una prioridad.

A inicios del mes de enero de 2021 se incorporó a la institución una nueva unidad crítica para asistencia a pacientes con diagnóstico de sospecha o confirmación para la Covid - 19. Transcurriendo el mes de febrero y marzo inclusive, si bien la tasa de uso de asistencia respiratoria mecánica no fue alta, si lo fueron las tasas de NEU - ARM, llegando a 13,89 y 27,47 por cada 1000 días de uso de ARM, respectivamente. Esta situación promovió que rápidamente se realizara una intervención aplicando un combo de medidas para la prevención de NEU - ARM.⁽³⁾

El no accionar sobre esta problemática tiene un impacto severo sobre la calidad y seguridad en la atención brindada al paciente como así también a la institución ya que el no cumplir con medidas básicas de prevención facilita el desarrollo de neumonías asociadas a la asistencia respiratoria mecánica. En la presente investigación se diseñó una intervención para la disminución de ocurrencia de NEU - ARM a través del cumplimiento de medidas para la prevención de NEU - ARM, todas ellas con gran evidencia científica y una vez aplicadas se detectaron cuáles eran los componentes de mayor y menor cumplimiento y analizando el impacto de las mismas con las tasas de NEU - ARM desde el mes de abril de 2021 hasta el mes de noviembre de 2022 en una Unidad de Cuidados Críticos Covid de adultos de un sanatorio privado de la ciudad de San Miguel de Tucumán, provincia de Tucumán.^(4,5)

Hipótesis

El impacto de la implementación del combo de medidas para la prevención de neumonías asociadas a asistencia respiratoria mecánica en relación al cumplimiento de las mismas en esta unidad de cuidados críticos es bajo, pero con el avance del estudio en el tiempo se podrá ver una mejora en el porcentaje de cumplimiento.

Objetivo

Evaluar el impacto de la implementación del combo de medidas para la prevención de neumonías asociadas a asistencia respiratoria mecánica en una Unidad de Cuidados Críticos Covid de adultos de un sanatorio privado de la ciudad de San Miguel de Tucumán, provincia de Tucumán en el período abril de 2021 a noviembre de 2022.

Justificación

Los bundles, combos o paquetes de medidas son un conjunto de las mejores prácticas con respecto de un proceso que causa enfermedad. Cuando esas prácticas se aplican todas juntas, producen mejoras sustanciales. La literatura científica en la que se basan los componentes de cada bundle es suficientemente amplia como para considerarlo un estándar de cuidados para el paciente.

El profesor Dr. Didier Pittet, en su conferencia del 16 de febrero de 2010 (WHO - Webinar), titulada “La evolución del control de infecciones”, señaló que, para alcanzar una disminución importante en las tasas de

infección asociadas con procedimientos invasivos, debe aplicarse la Estrategia Multimodal. Fue inicialmente utilizada en los programas destinados a aumentar la adherencia del personal de salud a la higiene de manos. Hoy se considera necesaria su aplicación para alcanzar una disminución de las tasas de infección hospitalaria asociada a procedimientos invasivos.

El combo NEU - ARM consiste en una serie de prácticas relacionadas con la ARM o la VM que, cuando se implementan juntas, presentan mejores resultados que cuando cada una de ellas se aplica en forma individual.

MÉTODOS

Se diseñó un estudio de corte transversal descriptivo, cuantitativo y de campo, observacional y prospectivo.

Variables

- Promoción de la Ventilación No Invasiva (VNI)
- Suspensión diaria de la sedación
- Pruebas de ventilación espontánea en pacientes sin contraindicación
- Elevación de la cabecera a 30° o 45° y
- Tubuladura libre de condensación
- Higiene oral

Definición operacional de las variables

Las variables serán medidas a través de la escala nominal: Sí - No - NA (No Aplica).

Población

Se incluyeron en el estudio un total de 456 observaciones y se aplicó a todos los pacientes con asistencia respiratoria mecánica en una Unidad de Cuidados Críticos Covid de adultos presentes el día de la auditoría o recorrido de Control de Infecciones. No incluyó a pacientes que no estén en asistencia respiratoria mecánica en esa misma unidad.

Instrumento

Se elaboró un cuestionario conteniendo todos los componentes y sus escalas nominales. Este cuestionario fue aplicado por la enfermera en control de infecciones, una vez a la semana, en días aleatorios.

Fuentes de datos

La información requerida para completar el cuestionario fue tomada de las observaciones de la enfermera en control de infecciones durante el recorrido, al pie de cama de cada paciente ventilado, de la historia clínica, hoja de enfermería y del diálogo con el personal involucrado.

Sistema de tratamiento de datos

La información se recolectó a través de un formulario virtual de Google Forms, una vez llenado sus resultados son exportados a una planilla Excel para su procesamiento.

Recolección de datos y cálculo de adherencia

La frecuencia con la que se aplicaron las auditorías resulta representativa de la aplicación diaria de todos sus componentes ya que constituye una prevalencia respecto de la adherencia a los mismos.

El día en que se realizaron los combos, se efectuó una revisión de todos los registros médicos que resulten de utilidad para definir la adherencia a todos sus componentes. Para completar los formularios del combo, se tomaron los datos de observación y registros de planillas de enfermería y médicos.

Una vez al mes, se resumieron los datos de los combos, realizando la tasa de adherencia correspondiente a ese mes.

Para ello, se aplicó la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Número de combos realizados a pacientes con VM el/los día/s elegido/s para la observación y en los cuales se han cumplimentado todos sus componentes}}{\text{Número total de combos realizados a pacientes con VM el/los día/s elegido/s para la observación}} \times 100 =$$

Si en alguno de los combos hubo un componente que no ha sido practicado ese combo se anuló y no se tuvo en cuenta.

En el denominador se incluyeron a todos los pacientes de la UTI en ARM para los cuales se ha completado el formulario. En el numerador y para el cálculo de la adherencia, solo se incluyeron los pacientes cuyo combo tenga registrado el cumplimiento “SI” en cada uno de los componentes que lo integran. La presencia de un “NO” en cualquiera de los componentes, invalidó el combo para el paciente en ARM.

La adherencia mensual se utilizó para la construcción de un gráfico con el cual se mostraron las oscilaciones en la misma y la posición de las tasas respecto a la tasa objetivo, que es alcanzar una adherencia del 95 %. A medida que los porcentajes de adherencia a los combos se van acercando al 95 %, es de esperar que la tasa de NEU/ARM vaya disminuyendo.

El combo es **todo o nada** y la adherencia para ser tenida en cuenta, requiere de la aplicación de todos los componentes del combo. Sin embargo, la adherencia a cada uno de los componentes del combo se utilizó para saber qué aspectos deben reforzarse y estudiar en forma separada cuáles pueden ser las dificultades para su implementación.

Adherencia al combo

La adherencia se mide en porcentajes. Es una medida acerca de cómo el equipo de trabajo **adhiera** a la práctica de los componentes del combo. Es importante medir la adherencia para todos los componentes y no para alguno de ellos.

Si se diera el caso de que alguno de los componentes del bundle estuviera contraindicado para un paciente en particular, se hace la salvedad en la hoja de registro del combo señalando NA (no aplica). Ese combo puede entonces considerarse completo y con valor para el cálculo del porcentaje de adherencia.

RESULTADOS

Se realizaron un total de 456 observaciones, obteniendo los siguientes resultados:

Meses	Adherencia
Abril 2021	0 %
Mayo 2021	13 %
Junio 2021	9 %
Julio 2021	9 %
Agosto 2021	7 %
Septiembre 2021	29 %
Octubre 2021	50 %
Noviembre 2021	82 %
Diciembre 2021	89 %
Enero 2022	15 %
Febrero 2022	12 %
Marzo 2022	20 %
Abril 2022	0 %
Mayo 2022	50 %
Junio 2022	89 %
Julio 2022	55 %
Agosto 2022	72 %
Septiembre 2022	65 %
Octubre 2022	93 %
Noviembre	64 %

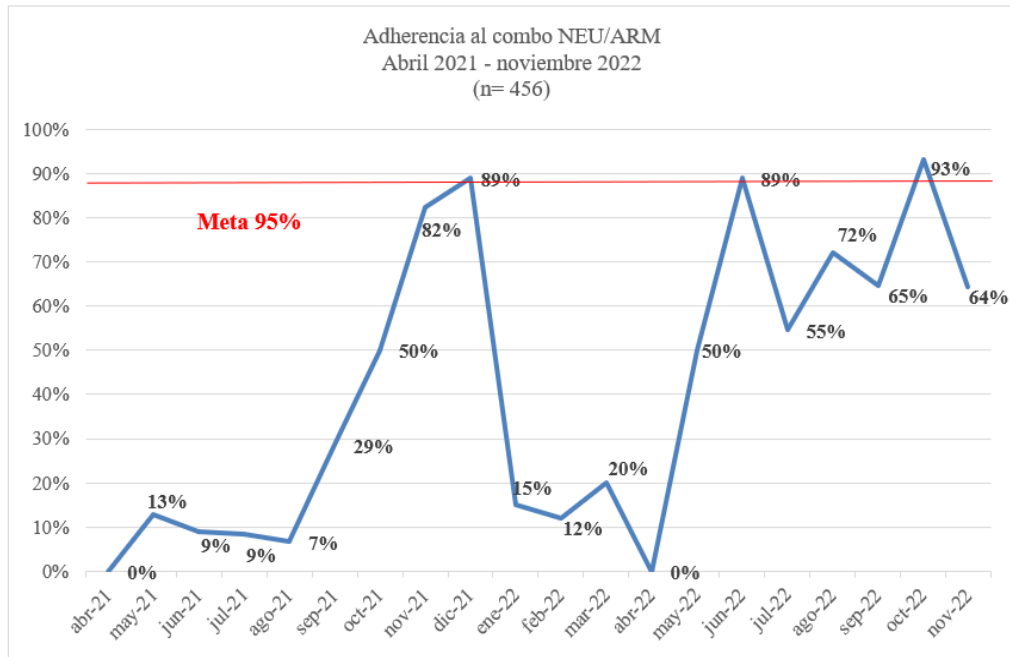


Figura 1. Porcentaje de adherencia al combo de medidas. San Miguel de Tucumán. Abril 2021 a noviembre 2022

Al realizar el análisis del porcentaje de adherencia al combo se encontró que en el transcurso de los 20 meses de auditoría no se llegó a la meta del 95 %. Los picos más altos de cumplimiento fueron en diciembre 2021 (89 %), junio 2022 (89 %) y octubre 2022 (93 %). Es para destacar también que en abril 2021 y abril 2022 la adherencia al combo fue de 0 %.

Tabla 2. Análisis de los componentes del paquete de medidas para la prevención de neumonías asociadas a asistencia respiratoria mecánica. San Miguel de Tucumán. Abril 2021 a noviembre 2022

Meses	Promoción de VNI			Suspensión diaria de la sedación			Prueba de ventilación espontánea		
	Si	No	No aplica	Si	No	No aplica	Si	No	No aplica
abr-21	59 %	41 %	0 %	22 %	78 %	0 %	0 %	100 %	0 %
may-21	51 %	49 %	0 %	9 %	24 %	67 %	2 %	29 %	69 %
jun-21	36 %	64 %	0 %	4 %	2 %	94 %	0 %	4 %	96 %
jul-21	26 %	74 %	0 %	4 %	5 %	91 %	0 %	9 %	91 %
ago-21	33 %	67 %	0 %	3 %	97 %	0 %	3 %	3 %	94 %
sep-21	7 %	36 %	57 %	7 %	93 %	0 %	4 %	4 %	92 %
oct-21	20 %	0 %	80 %	20 %	80 %	0 %	20 %	0 %	80 %
nov-21	24 %	0 %	76 %	47 %	53 %	0 %	71 %	0 %	29 %
dic-21	33 %	0 %	67 %	11 %	89 %	0 %	22 %	0 %	78 %
ene-22	35 %	40 %	25 %	15 %	55 %	30 %	15 %	60 %	25 %
feb-22	56 %	44 %	0 %	24 %	56 %	20 %	32 %	64 %	4 %
mar-22	40 %	60 %	0 %	7 %	27 %	66 %	40 %	27 %	33 %
abr-22	0 %	100 %	0 %	18 %	27 %	55 %	27 %	73 %	0 %
may-22	17 %	50 %	33 %	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %
jun-22	78 %	22 %	0 %	33 %	0 %	67 %	22 %	0 %	78 %
jul-22	9 %	91 %	0 %	45 %	0 %	55 %	55 %	0 %	45 %
ago-22	28 %	6 %	67 %	33 %	6 %	61 %	17 %	11 %	72 %
sep-22	18 %	82 %	0 %	18 %	0 %	82 %	12 %	0 %	88 %
oct-22	7 %	83 %	0 %	13 %	0 %	87 %	33 %	0 %	67 %
nov-22	55 %	45 %	0 %	93 %	0 %	7 %	43 %	0 %	57 %

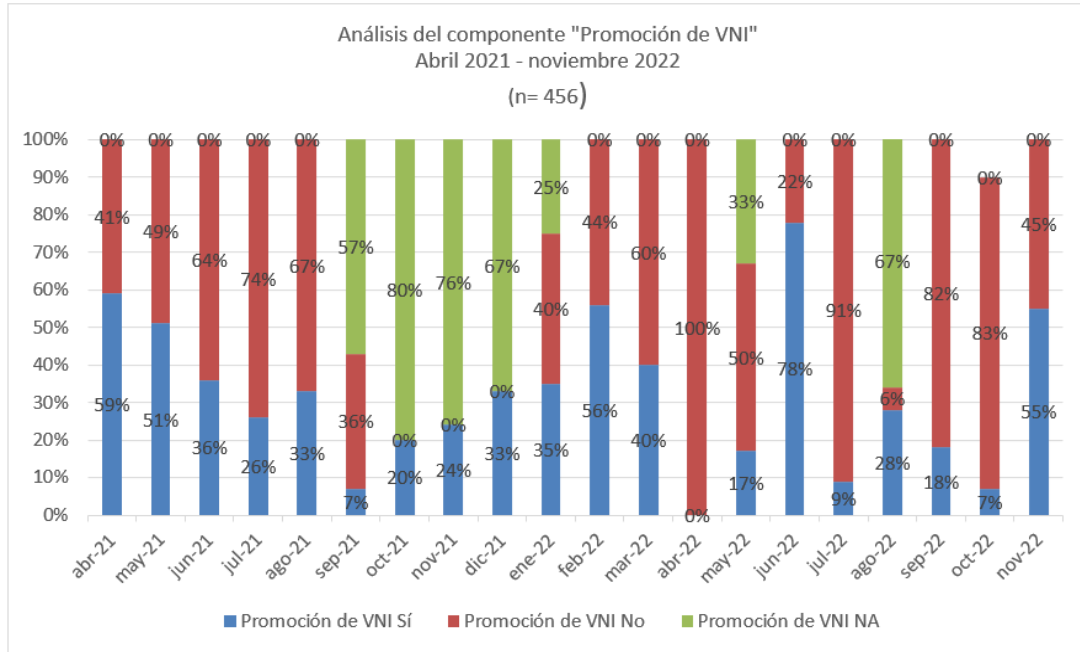


Figura 2. Análisis del componente “Promoción de Ventilación No Invasiva”. San Miguel de Tucumán. Abril 2021 a noviembre 2022

La figura 2 nos muestra que esta medida en los meses de octubre, noviembre y diciembre de 2021 fue cumplida en su totalidad, teniendo en cuenta que en muchas la situación clínica de los pacientes no permitía promover la ventilación no invasiva.

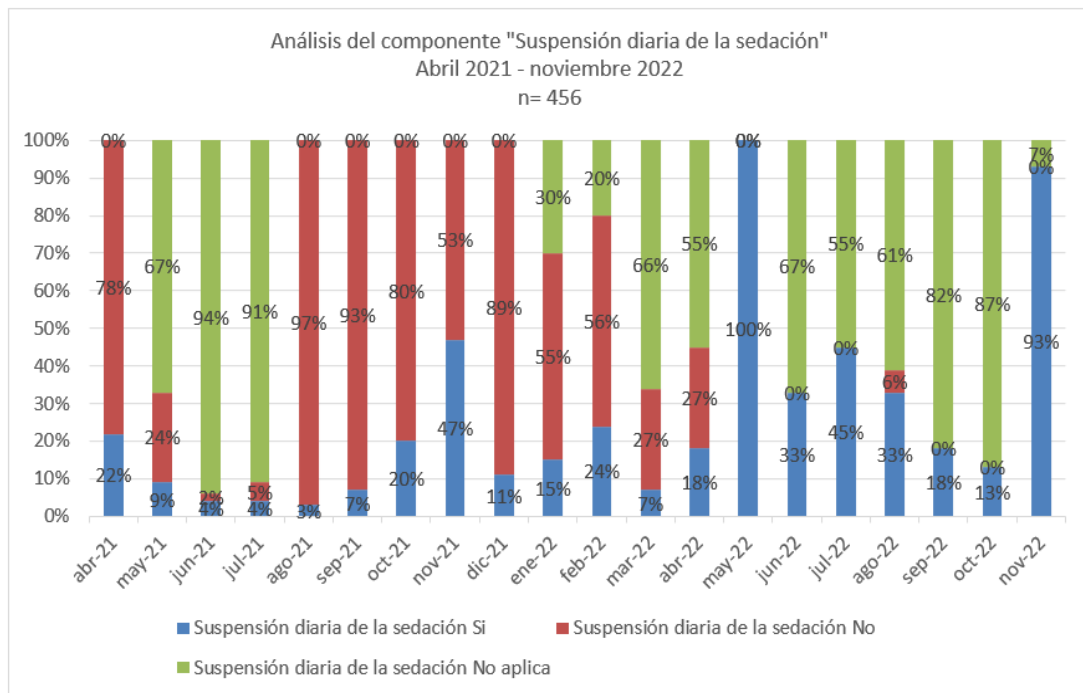


Figura 3. Análisis del componente “Suspensión diaria de la sedación”. San Miguel de Tucumán. Abril 2021 a noviembre 2022

Podemos visualizar cómo el único mes en donde se pudo constatar que esta medida se cumpliera un 100 % fue en mayo 2022. También se evidenció que, a partir de ese mes, prácticamente ya no se adjudicó un No en respuesta a esta medida evaluada (figura 3).

En el análisis de la figura 4 se resalta que se obtuvieron buenas respuestas en relación a esta medida. Si bien no hubo en todos los meses respuestas satisfactorias, con cada análisis se aplicaba más criterio a momento de evaluar al paciente ventilado.

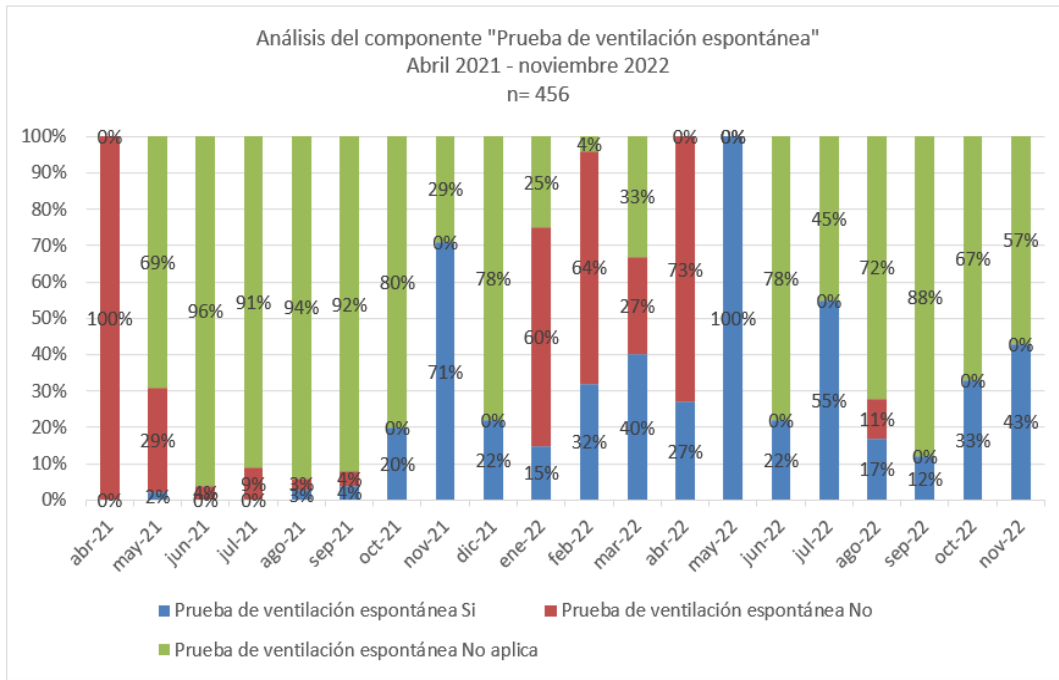


Figura 4. Análisis del componente “Prueba de ventilación espontánea”. San Miguel de Tucumán. Abril 2021 a noviembre 2022

Meses	Cabecera de la cama a 30 - 45°			Verificación visual de la limpieza de la cavidad oral			Tubuladura libre de condensación		
	Si	No	No aplica	Si	No	No aplica	Si	No	No aplica
abr-21	64 %	14 %	18 %	57 %	32 %	11 %	75 %	16 %	9 %
may-21	73 %	12 %	15 %	31 %	38 %	15 %	40 %	51 %	9 %
jun-21	52 %	34 %	14 %	18 %	41 %	41 %	82 %	14 %	4 %
jul-21	51 %	26 %	23 %	17 %	49 %	34 %	72 %	13 %	15 %
ago-21	40 %	33 %	27 %	6 %	47 %	47 %	84 %	13 %	3 %
sep-21	68 %	25 %	7 %	54 %	10 %	36 %	96 %	4 %	0 %
oct-21	55 %	45 %	0 %	75 %	10 %	15 %	95 %	5 %	0 %
nov-21	64 %	18 %	18 %	88 %	6 %	6 %	100 %	0 %	0 %
dic-21	56 %	11 %	33 %	83 %	0 %	17 %	78 %	0 %	22 %
ene-22	65 %	25 %	100 %	85 %	10 %	5 %	85 %	0 %	15 %
feb-22	68 %	28 %	4 %	84 %	16 %	0 %	88 %	0 %	12 %
mar-22	80 %	20 %	0 %	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %
abr-22	55 %	45 %	0 %	100 %	0 %	0 %	91 %	9 %	0 %
may-22	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %
jun-22	56 %	11 %	33 %	89 %	11 %	0 %	100 %	0 %	0 %
jul-22	55 %	36 %	9 %	100 %	0 %	0 %	73 %	18 %	9 %
ago-22	56 %	6 %	39 %	94 %	6 %	0 %	94 %	6 %	0 %
sep-22	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	71 %	29 %	0 %
oct-22	80 %	7 %	13 %	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %
nov-22	79 %	21 %	0 %	86 %	14 %	0 %	100 %	0 %	0 %

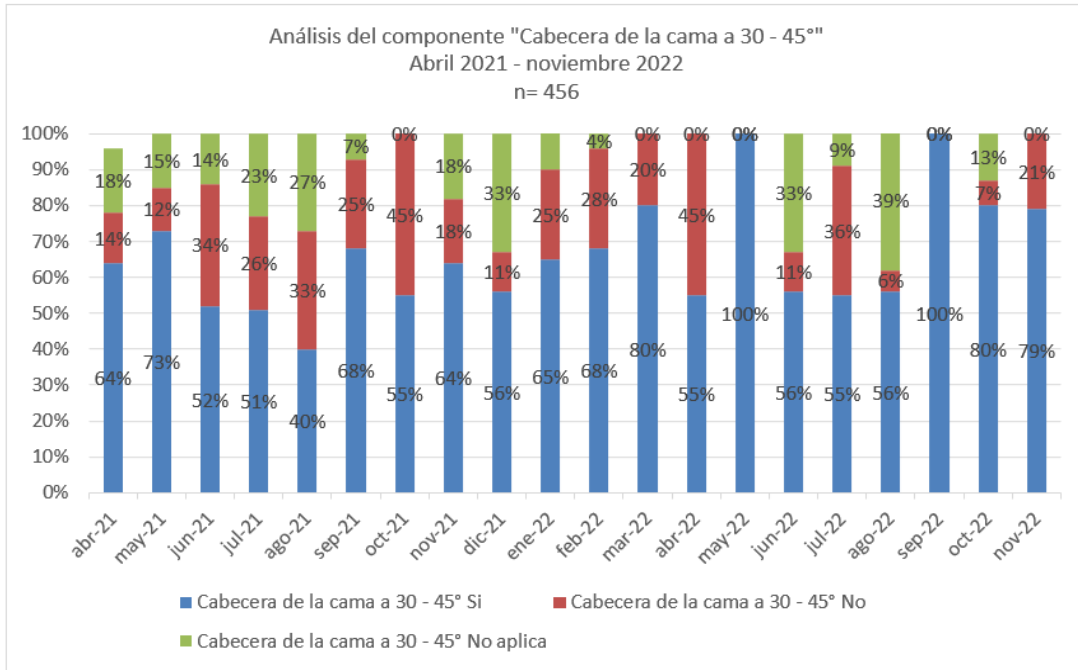


Figura 5. Análisis del componente “Cabecera de la cama a 30 - 45°”. San Miguel de Tucumán. Abril 2021 a noviembre 2022

Al analizar esta figura se pudo determinar que esta medida fue una de las que mayores cumplimientos tuvo en comparación con el resto de medidas.

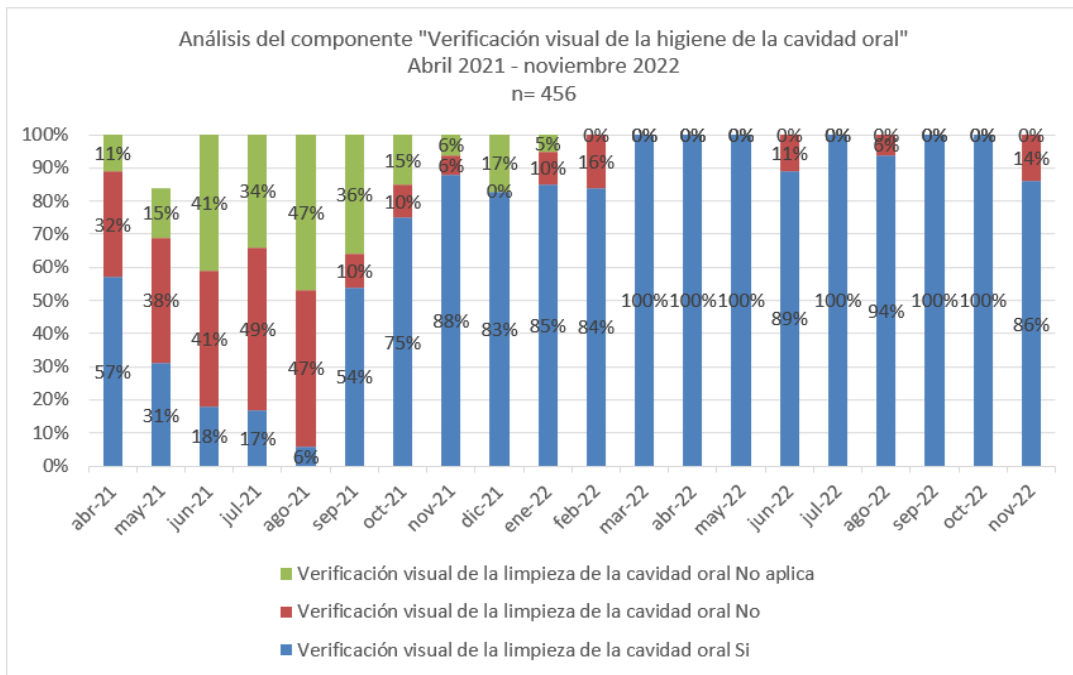


Figura 6. Análisis del componente “Verificación visual de la higiene de la cavidad oral”. San Miguel de Tucumán. Abril 2021 a noviembre 2022

Como podemos apreciar en la figura 6, este componente nos muestra un marcado cumplimiento con el avance de la implementación, haciéndose más fuerte a partir septiembre 2021 habiendo logrado un 100 % de adherencia durante 3 meses consecutivos en marzo, abril, mayo 2022 y posteriormente en septiembre y octubre 2022.

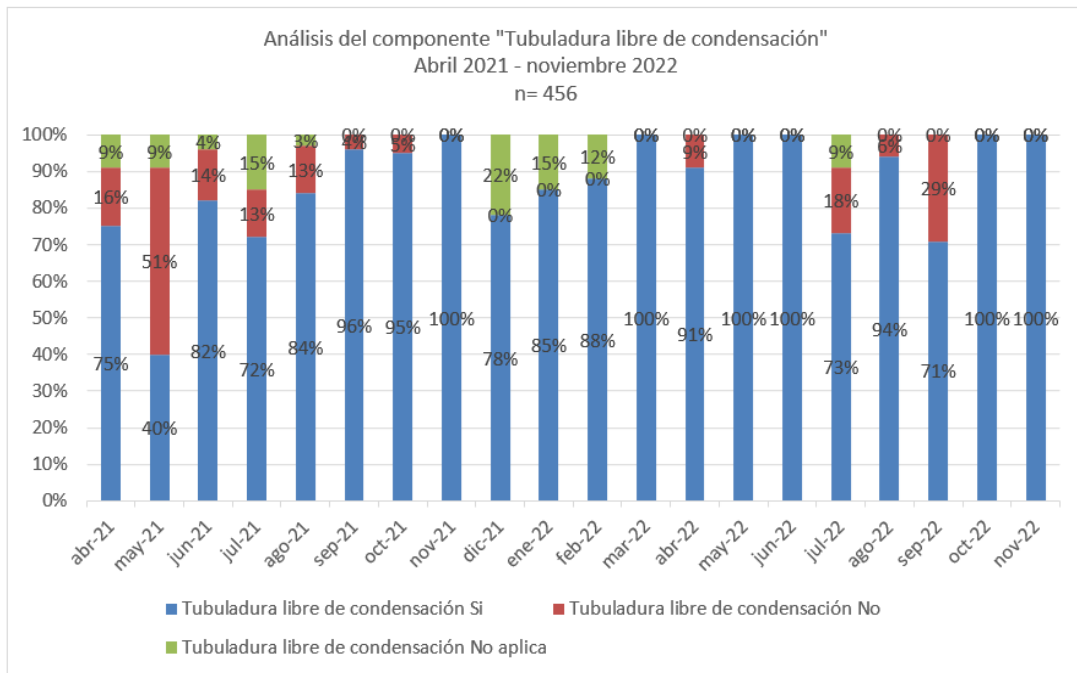


Figura 7. Análisis del componente “Tubuladura libre de condensación”. San Miguel de Tucumán. Abril 2021 a noviembre 2022

La figura 7 nos permite determinar que éste componente fue el de mayor adherencia al combo a lo largo de todo el período.

Meses	Tasa NEU/ARM	Adherencia al combo
abr-21	32,14	0 %
may-21	37,50	13 %
jun-21	28,98	9 %
jul-21	17,59	9 %
ago-21	4,87	7 %
sep-21	11,04	29 %
oct-21	6,89	50 %
nov-21	19,60	82 %
dic-21	14,42	89 %
ene-22	16,76	15 %
feb-22	31,91	12 %
mar-22	12,35	20 %
abr-22	18,35	0 %
may-22	0	50 %
jun-22	24,39	89 %
jul-22	19,61	55 %
ago-22	5,59	72 %
sep-22	10,58	65 %
oct-22	0	93 %
nov-22	8,85	64 %

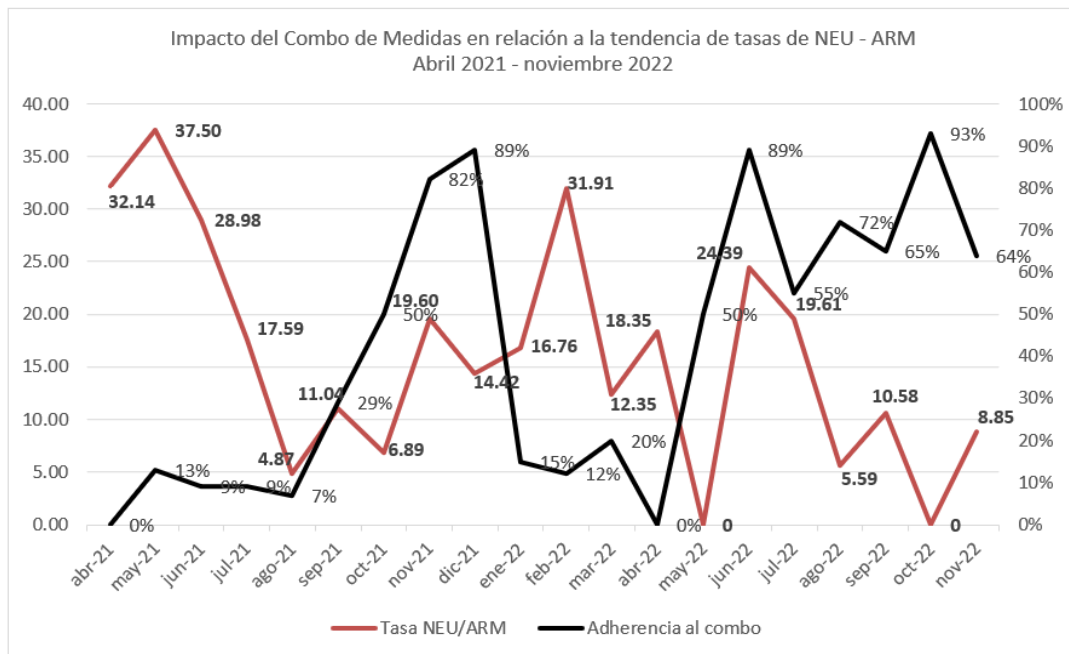


Figura 8. Impacto del Combo de Medidas para la Prevención de Neumonías Asociadas a Asistencia Respiratoria Mecánica sobre las Tasas de Neumonías Asociadas a la Asistencia Respiratoria Mecánica por cada 1000 días de uso de Asistencia Respiratoria Mecánica

Podemos apreciar la curva de la tasa de neumonía asociada a la asistencia respiratoria mecánica por cada 1000 días de asistencia respiratoria mecánica en relación al cumplimiento del combo implementado (figura 8). Se observa claramente que el inicio fue tórpido, con tasas excesivamente elevadas y cumplimientos bajos. A medida que se fue avanzando con la auditoría se fue modificando este resultado, logrando obtener tasas más bajas y cumplimientos de combo más efectivos.

DISCUSIÓN

A raíz de la pandemia por la Covid - 19 tenemos pleno conocimiento de que tanto las tasas de uso de ventilación mecánica como de neumonías asociadas a la ventilación mecánica han incrementado exponencialmente y con ello también las tasas de morbi - mortalidad. El inicio de esta intervención surge a menester de esta problemática en donde era casi insostenible los niveles de IACS que se manejaban, el consumo de antimicrobianos asociados y por supuesto, el aumento de la resistencia antimicrobiana.⁽⁶⁾

Las mayores dificultades en la intervención fueron causa de la propia pandemia y de las condiciones clínicas o riesgos que representaban el cumplimiento correcto de algunas de las medidas.

La promoción de la ventilación no invasiva atraía el riesgo de generar aerosoles por lo que no era una opción antes de la intervención. Para abordar esta problemática y al no contar con ambientes con presión negativa ni filtros HEPA se promovía el uso de cascos para VNI y el personal operativo debía contar con los elementos de protección adecuados para este escenario.^(7,8) Otra medida difícil de cumplir fue realizar la suspensión de la sedación en forma diaria ya el compromiso pulmonar era demasiado en la mayoría de los pacientes, tenían una inestabilidad hemodinámica marcada propia de una prolongada ventilación mecánica. En estos casos se solicitaba al personal médico no discontinuar con la medida siempre y cuando no haya una contraindicación estricta para ello.⁽⁹⁾ La dificultad para hacer la prueba de ventilación espontánea estaba dada por el riesgo de aerosolización al que se exponía el personal por lo que se sugería realizar esta prueba sin desconectar al paciente como en CPAP o Presión de Soporte. La elevación de la cabecera de la cama y la higiene de la cavidad oral por mucho tiempo fue motivo de discusión ya que los pacientes se encontraban en posición prono e impedía cumplir esta medida, en efecto, se solicitaba que al momento de que el paciente se encontrara en posición supina se respetara el ángulo de la cabecera de la cama y se aprovechara esos momentos para realizar una correcta higiene de toda la cavidad oral.⁽¹⁰⁾

Trabajar en controlar las neumonías asociadas a la ventilación mecánica se ha convertido en una prioridad en muchas instituciones de salud del mundo, especialmente desde que algunos seguros de salud en Estados Unidos ya no cubren los pagos de infecciones evitables.⁽¹⁰⁾

En nuestra experiencia institucional, esta intervención demostró que implementar medidas de control no es una tarea fácil de llevar a cabo. Requiere de una gran organización previa y consensos, tanto desde el Servicio de Control de Infecciones como con las autoridades, sensibilizar al personal y comprometerlo para los mejores

resultados como así también entender que la rapidez del impacto puede ser a corto, mediano o largo plazo en tanto entiendan la dinámica de un bundle y se adhieran a las medidas de control.^(11,12)

Algo importante a destacar fue el análisis de cada componente del combo y poder identificar y trabajar sobre cada uno de ellos, buscando una solución a cada obstáculo planteado en donde se pudo identificar que las medidas más difíciles de cumplir fueron las que están más relacionadas a una indicación y evaluación médica como ser la promoción de VNI, la suspensión diaria de la sedación y la prueba de ventilación espontánea.

A pesar de aún no llegar a la meta del 95 % de adherencia en forma sostenida, las tasas de neumonías asociadas a la ventilación mecánica fueron fluctuando a favor de la baja en consonancia se cumplían las medidas instauradas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Komplas M. Prevention of ventilator-associated pneumonia. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2010;8:791-800.
2. Programa Nacional de Vigilancia de Infecciones Asociadas al Cuidado de la Salud (VIHDA). Reporte anual 2021. *Manual-de-VIGILANCIATIVHDA-2015.pdf.*
3. Neumonía asociada a ventilación mecánica. Actualización y recomendaciones inter-sociedades, sociedad argentina de infectología - sociedad argentina de terapia intensiva medicina (buenos aires). 2018;78:99-106.
4. Komplas M. Prevention of Intensive Care Unit-Acquired Pneumonia. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine.* 2019;40(4):548-57.
5. Strategies to reduce non-ventilator-associated hospital-acquired pneumonia: A systematic review. *Infect Dis Health.* 2019 Jul 3. pii: S2468-0451(19)30021-5. doi: 10.1016/j.idh.2019.06.002.
6. Klompas M. Oropharyngeal Decontamination with Antiseptics to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia: Rethinking the Benefits of Chlorhexidine. *Semin Respir Crit Care Med.* 2017;38(03):381-390.
7. Fang Hua, Huixu Xie, Worthington Helen. Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia. *Cochrane systematic review version 2016.* <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008367.pub3>.
8. Wang L, Li X, Yang Z, Tang X, Yuan Q, Deng L, Sun X. Semi-Recumbent Position versus Supine Position for the Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia in Adults Requiring Mechanical Ventilation. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2016;(1):CD009946.
9. De Cristofano A, Peuchot V, Canepari A, Franco V, Perez A, Eulmesekian P. Implementation of a Ventilator-Associated Pneumonia Prevention Bundle in a Single PICU. *Pediatr Crit Care Med.* 2016;17(5):451-6.
10. Aumento de las Infecciones Asociadas a los Cuidados de la Salud y Microorganismos resistentes en el contexto de COVID-19. *Revista Medicina.*
11. Institute for Healthcare Improvement (IHI). Bundle Up for Safety. Disponible en: www.ihl.org.
12. Institute for Healthcare Improvement (IHI). Implement the Ventilator Bundle. Disponible en: www.ihl.org.
13. Institute for Healthcare Improvement (IHI). Implement the Central Line Bundle. Disponible en: www.ihl.org.

FINANCIACIÓN

Sin financiación externa.

CONFLICTO DE INTERESES

No existen.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Sabrina Bulacio.

Análisis formal: Sabrina Bulacio.

Investigación: Sabrina Bulacio.

Metodología: Sabrina Bulacio.

Administración del proyecto: Sabrina Bulacio.

Recursos: Sabrina Bulacio.

Supervisión: Sabrina Bulacio.

Validación: Sabrina Bulacio.

Redacción - borrador original: Sabrina Bulacio.

Redacción - revisión y edición: Sabrina Bulacio.