

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN – MANAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO “RUBÉN DARÍO”
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

Uso de clorhexidina oral en la prevención de neumonía asociada a ventilador, en la UCI del Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Septiembre-Diciembre del 2014.

AUTOR:

José Luis Pérez Sánchez

Médico Residente Especialidad Medicina Interna

TUTORES:

María Ileana Manzanarez Velásquez MB.
Especialista en Medicina Interna

Ulises López MB
Especialista en Medicina Interna

Managua, Nicaragua 26 de Febrero 2015

RESUMEN

La neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV) es una de las principales complicaciones en las unidades de cuidados críticos. Son múltiples las medidas recomendadas para la prevención de NAV; Con este estudio de cohorte se evaluó el resultado del cuidado de la higiene oral con el uso de clorhexidina 0.12% dos veces al día en la prevención de neumonía en pacientes intubados en el servicio de unidad de cuidados intensivos de nuestro centro hospitalario.

El estudio es de carácter Ambilectivo, con control histórico; la muestra fue representada por Cincuenta y cuatro pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, distribuidos aleatoriamente en dos grupos. El objetivo primario del estudio fue valorar el impacto de la medida de intervención.

Respecto a los resultados encontramos la media de edad para el grupo estudio fue de 50.19 años y en el grupo comparativo fue de 43.46 años; en cuanto al sexo predominante en el grupo estudio fue el masculino con el 65.4 %. En relación a las comorbilidades registradas en los pacientes, las predominantes fue hipertensión arterial, 61.53% en el grupo estudio y 50% en el grupo comparativo.

Según la escala CPIS, se encontró que el puntaje promedio fue de 4.77 con una desviación estándar de ± 3.20 en el grupo estudio y de 6 con una desviación estándar de ± 3.03 puntos en el grupo comparativo. De acuerdo a criterios CPIS, podemos afirmar que el 42.30% del grupo estudio desarrolló neumonía asociada a ventilación mecánica, mientras que el porcentaje fue más alto en el grupo comparativo con un 60.72%.

El uso de clorhexidina oral 0.12% dos veces al día en pacientes bajo ventilación mecánica en nuestro estudio demostró ser un factor protector en la profilaxis de infecciones nosocomiales con un ODDS RATIO de 0.69.

Opinión del Tutor

Considero este trabajo monográfico de suma importancia en el diario vivir de la Unidad de Cuidados Intensivos; en la prevención de Neumonías Asociadas a ventilador en nuestro medio. De acuerdo a los resultados deben considerarse que urgen medidas preventivas como esta, el uso de clorhexidina oral, que emplear altos costos en fármacos para bacterias que provocan la neumonía y como forma de solicitar a la institución una medida al alcance y que pueda incluso evitar la muerte de nuestros pacientes

Dra. Ileana Manzanarez

Jefa de Unidad de Cuidados Intensivos

Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez

DEDICATORIA

A nuestra señora la VIRGEN MARIA, Madre de Dios y Madre nuestra, Redentora del linaje humano, pues sin ella no hay esperanza para las sociedades, por brindarme muchas bendiciones.

A mi madre CLAUDIA, por innumerables motivos hayan logrado encaminarme por el buen camino y así lograr el objetivo deseado.

A mis maestros del Alma Máter, Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, por constituir la base científica de mi desarrollo profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primero a Dios, por brindarme la dicha de haber concluido mis estudios.

A mi familia por siempre brindarme su apoyo y cariño; también agradezco a todas las personas que me ayudaron en el desarrollo de este estudio, en especial mis compañeros de grado, quienes siempre han estado de forma incondicional en todo momento: Pedro, Karla, Ileana, Bosco y Carlos.

A mis maestros, que me guiaron en la realización de la tesis, quienes han constituido no solo una fuente de conocimiento científico, sino un modelo de eficiencia y sensibilidad humana.

Gracias a los pacientes que son la razón de mi labor y han depositado el preciado tesoro de su salud en el desarrollo de mi formación profesional y conciencia social.

ÍNDICE

RESUMEN	2
DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO.....	5
ÍNDICE	6
INTRODUCCIÓN	7
ANTECEDENTES.....	8
JUSTIFICACION	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
OBJETIVOS.....	12
MARCO DE REFERENCIA	13
NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA	13
PATOGENIA	14
DIAGNÓSTICO DE NAV	16
PREVENCIÓN	19
USO DE CLORHEXIDINA ORAL	20
DISEÑO METODOLOGICO	21
VARIABLES	25
OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES	26
RESULTADOS.....	28
DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	31
CONCLUSIÓN.....	35
BIBLIOGRAFIA	37

INTRODUCCIÓN

La Neumonía asociada a ventilador (NAV) se define como la aparición de neumonía después de al menos 48 horas de ventilación mecánica. Su efecto en la morbimortalidad está claramente establecido. Prolonga los días con ventilador y la duración de la estancia. Es una de las infecciones nosocomiales más comunes con una mortalidad de 36.000 muertes por año en los Estados Unidos¹, también es la principal causa de muerte entre las infecciones adquiridas en el hospital, superando la tasa de muerte secundaria a infecciones de vías centrales, sepsis severa, y de vías respiratorias en pacientes no intubados.

La incidencia de NAV reportada en la literatura varía del 15 al 20%. Sin embargo, la verdadera incidencia es difícil de evaluar, dada la extrema variabilidad de los criterios diagnósticos de neumonía, que a menudo se basan en procedimientos broncoscópicos. La mortalidad específica atribuible también es objeto de debate, varía de 20 a 70%, ya que los pacientes a menudo están en estado crítico, y la supervivencia puede ser afectada tanto por las comorbilidades como por la aparición de NAV subyacente.² La prevención de NAV surge como una estrategia importante para el tratamiento de pacientes en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI); una de estas estrategias es la higiene oral con clorhexidina. Una revisión sistemática de ensayos clínicos controlados demostró una reducción del riesgo de NAV en el grupo que usó clorhexidina vs el grupo control (ODDS RATIO: 0.56, IC 95% 0.44–0.73)³

La adecuada aplicación de las normas de antisepsia y, entre ellas, el uso de antisépticos eficaces, son mecanismos que tienen como objetivo la prevención de las infecciones asociadas a la atención en salud. Entre los antisépticos más empleados se encuentra la clorhexidina, compuesto que ha ganado mayor uso y aceptación en el ambiente hospitalario, debido a que ha comprobado ser una herramienta útil en la prevención de este tipo de infecciones.⁴ La clorhexidina es una bisbiguanida catiónica desarrollada en Inglaterra en 1954⁵.

ANTECEDENTES

La clorhexidina es un agente antibacteriano de amplio espectro que se ha utilizado considerablemente en la salud de la población como un enjuague bucal para el control de la placa dental, así como para prevenir y tratar la gingivitis.⁶ La resistencia microbiana a clorhexidina no se ha demostrado, y el fármaco tiene efectos secundarios mínimos. En los primeros ensayos clínicos tres equipos de investigadores demostraron la eficacia de clorhexidina oral en la reducción de infecciones respiratorias nosocomiales en pacientes con cirugía cardíaca electiva. Es importante destacar que, en cada uno de estos estudios, la intervención se inició días antes de la operación (antes de la intubación) y se continuó a lo largo de la estancia en Unidad de Cuidados Intensivos.⁷

Un Metaanálisis cuyo objetivo fue determinar la efectividad de los cuidados oral en la prevención de NAV mostró que la clorhexidina era un factor protector, RR= 0,70; IC 95% [0,5568-0,8963]. Si se administraba clorhexidina 0.12% dos veces al día el Riesgo Relativo fue 0,69; IC 95% (0,53-0,91) y clorhexidina 2% cuatro veces al día, el Riesgo Relativo fue 0,53, IC 95% (0,31-0,90), aportando resultados estadísticamente significativos.⁸

En Inglaterra, control histórico, cuyo objetivos fue implementar y evaluar el impacto de las medidas de higiene oral (cepillado de dientes, clorhexidina oral al 0.12% y succión orofaríngea) sobre la incidencia de NAV y los costos de la prevención y el tratamiento; se observó una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,01$) entre la incidencia de NAV esperado y el observado después del cambio en el cuidado oral. Esto representa un Riesgo Relativo de 0.53 (95% IC 0,25-0,71).⁹

En Japón, 2013, un meta-análisis evaluó la eficacia de clorhexidina oral en la prevención de NAV; demostró que la higiene bucal con clorhexidina tenía menos incidencia de NAV (Riesgo Relativo 0.59; IC 95%, 0.47-0.73; $P < 0.001$). El análisis también expuso que no se redujo la tasa de mortalidad¹⁰

La clorhexidina, pero no el cepillado dental, reduce la NAV según un ensayo clínico entre los pacientes sin neumonía al inicio del estudio, la cual se desarrolló en el 24% según Escala Clínica de infección pulmonar (CPIS ≥ 6 puntos) al día 3 en los tratados con clorhexidina oral. Los pacientes que recibieron cepillado de los dientes tendían a tener puntaje mayor de CPIS debido al desprendimiento de la placa dental que proporciona una amplia cantidad de organismos para la translocación de la boca a las secreciones subglóticas.¹¹

En China en el 2013 se realizó un Metaanálisis de ensayos clínicos; el objetivo de este trabajo fue evaluar la eficacia de la descontaminación de la vía oral en pacientes adultos sometidos a ventilación durante más de 48 h. El Metaanálisis mostró que los antisépticos tópicos orales reducen significativamente la incidencia de NAV, Riesgo Relativo: 0,66; IC: 0.49-0.88.¹²

Chlebicki y Safdar evaluaron específicamente la eficacia de Clorhexidina aplicada a la orofaringe versus placebo o cuidado oral estándar en pacientes ventilados; encontrando que en 7 ensayos clínicos controlados, clorhexidina redujo significativamente la NAV (P: 0,02), con el mayor beneficio en pacientes sometidos a cirugía cardíaca.¹³

JUSTIFICACION

La neumonía asociada a ventilación mecánica es una de las principales complicaciones en las unidades de críticos; genera un importante aumento de la mortalidad, estancia media y costos hospitalarios.¹⁴ Recientemente han aparecido algunos estudios que evalúan protocolos de higiene oral, en los que se incluye el uso de antisépticos orales tipo clorhexidina con otras estrategias como la remoción mecánica de la placa dental con cepillado¹⁵.

La boca es la primera porción del tubo digestivo. Ofrece una puerta abierta a la colonización bacteriana. En el caso del paciente con intubación orotraqueal, las bacterias que colonizan la orofaringe pueden descender a la vía respiratoria inferior y contribuir a la aparición de la NAV. Un lavado exhaustivo de la boca con cepillado dental y enjuague bucal con clorhexidina es el primer paso para combatir la colonización de microorganismos y evitarla.¹⁶

Con este estudio de cohorte se pretende evaluar la eficacia del cuidado de la higiene oral con el uso de clorhexidina en la prevención de neumonía en pacientes intubados en el servicio de unidad de cuidados intensivos de nuestro centro hospitalario.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el resultado del uso de Clorhexidina oral en la prevención de neumonía asociada a ventilador, en la UCI del Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Septiembre-Diciembre del 2014?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Evaluar la eficacia de la higiene oral con clorhexidina en la prevención de neumonía asociada a ventilador en la UCI del hospital Dr. Roberto calderón Gutiérrez durante el periodo comprendido septiembre a Diciembre del 2014.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Conocer las características basales de los pacientes
2. Identificar los factores asociados a neumonía asociada a ventilador.
3. Evaluar la utilidad de la higiene oral con clorhexidina en la prevención de neumonía asociada a ventilador

MARCO DE REFERENCIA

NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA

Una tercera parte de los pacientes que ingresan en la unidad de cuidados intensivos requiere ventilación mecánica. A pesar de que han surgido algunas alternativas a la ventilación mecánica (VM), como la ventilación no invasiva, especialmente en algunos grupos, como en la exacerbación de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica o el tratamiento de la insuficiencia respiratoria hipoxémica secundaria a edema agudo de pulmón, muchos pacientes con insuficiencia respiratoria requieren intubación orotraqueal e inicio de VM.³ La NAV es una complicación nosocomial que afecta hasta al 27% de los pacientes con ventilación mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos. Se asocia con prolongación de ventilación mecánica, un aumento total de la estancia hospitalaria, y, en consecuencia, los costos de atención de salud, y una alta tasa de mortalidad.¹⁴

Se estima que ocurre en 9-27% de todos los pacientes mecánicamente ventilados, con el mayor riesgo de ser a principios de la hospitalización. Es la segunda infección nosocomial común en la Unidad de Cuidados Intensivos, después de la infección del tracto urinario; con una tasa de 1.2 a 8,5 por 1.000 días ventilador y depende de la definición utilizada para el diagnóstico. Estudios anteriores reportaron que la mortalidad atribuible de NAV era entre el 33 al 50%, pero esta tasa es variable y depende mucho de las comorbilidades. Con los años, el riesgo atribuible a la muerte ha disminuido y se estima, más recientemente, en 9.- 13%, debido en gran parte a la aplicación de medidas preventivas estratégicas.¹⁷

Puede ser clasificada de inicio temprano, se define como la neumonía que ocurre dentro de los primeros 4 días de ventilación mecánica, generalmente causada por patógenos sensibles a antibióticos; mientras que la NAV de inicio tardío después de 4 días es más probable que sean causadas por bacterias resistentes a múltiples fármacos.¹⁸ NAV plantea graves implicaciones en

pacientes adultos ventilados en la UCI en todo el mundo y lleva a un aumento de los resultados adversos y los costes sanitarios.

PATOGENIA

La compleja interacción entre el tubo endotraqueal, presencia de factores de riesgo, la virulencia de las bacterias invasoras y la inmunidad del huésped determinan en gran medida el desarrollo de NAV. Sin embargo el principal factor de riesgo es la presencia del tubo endotraqueal, lo que resulta en una violación de los mecanismos de defensas naturales; interfiere con los reflejos protectores de la vía aérea superior, evita el reflejo eficaz de la tos y fomenta la microaspiración de contenidos faríngeos contaminados.¹⁹

Las bacterias infectan el tracto respiratorio inferior a través de: (1) microaspiración, que puede ocurrir durante la intubación; (2) el desarrollo de una biopelícula cargada de bacterias (normalmente bacterias Gram-negativas y especies de hongos) dentro del tubo endotraqueal; (3) la acumulación y el goteo de las secreciones alrededor del manguito; y (4) la alteración de la depuración mucociliar del flujo de moco dentro las vías respiratorias.²⁰ El material patógeno también puede proceder de estructuras anatómicas circundantes, tales como el estómago, senos paranasales, nasofaringe y orofaringe, con sustitución de la flora normal por cepas virulentas. Este material enriquecido de bacterias también constantemente es empujado hacia adelante por la presión positiva ejercida por el ventilador. Mientras que la reintubación después de la extubación aumenta las tasas de NAV, el uso de ventilación no invasiva con presión positiva se ha asociado con las tasas más bajas significativamente de NAV. Los factores del huésped, como la gravedad de la enfermedad subyacente, la cirugía anterior y la exposición a antibióticos previos han sido implicados como factores de riesgo para el desarrollo de NAV.²¹

Además, recientemente se ha observado que los pacientes graves pueden tener alterada la fagocitosis y se comportan como funcionalmente inmunodeprimidos,

incluso antes de la infección nosocomial. Este efecto es atribuido a las acciones perjudiciales de la anafilatoxina, C5a, el cual afecta la actividad fagocítica de neutrófilo. Actualmente se ha observado que, una disfunción combinada de células T, monocitos y neutrófilos, puede predecir el riesgo de infección nosocomial. Por ejemplo, la elevación de células T reguladoras, la desactivación de monocitos (medido por expresión monocitos HLA-DR) y disfunción de los neutrófilos (medido por la expresión de CD88), tienen en conjunto valor en la predicción de infección en el paciente crítico, en comparación con los controles sanos.²²

AGENTES PATÓGENOS

El tipo de microorganismo que causa la NAV usualmente depende la duración de la ventilación mecánica. En general, NAV de inicio temprano es causada por agentes patógenos que son sensibles a los antibióticos, mientras que la de inicio tardío es causada por patógenos resistentes a múltiples fármacos y más difícil de tratar. Sin embargo, esto de ninguna manera es una regla, solo es una guía para iniciar tratamiento antibiótico hasta que nueva información clínica esté disponible. Por lo general, las bacterias que causan NAV de inicio temprano incluyen *Streptococcus pneumoniae* (así como otras especies de estreptococos), *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* metilino sensible (MSSA), bacilos entéricos gram negativos sensibles a antibióticos, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter species*, *Proteus species* y *Serratia marcescens*. Mientras que los responsables de NAV de inicio tardío son típicamente Bacterias resistentes a múltiples fármacos, como el *S. Aureus* metilino resistente (MRSA), *Acinetobacter*, *pseudomonas aeruginosa*, y bacterias productoras de β lactamasas de espectro extendido (BLEE). 18

La prevalencia exacta de organismos resistentes a múltiples fármacos es variable entre instituciones y también dentro de la misma institución. Los pacientes con antecedentes de hospitalización por ≥ 2 días en los últimos 90

días, los residentes de hogares de ancianos, los pacientes que recibieron quimioterapia o antibióticos en los últimos 30 días y los pacientes sometidos a hemodiálisis de forma ambulatoria son susceptibles a bacterias resistentes a múltiples fármacos.²³

DIAGNÓSTICO DE NAV

En la actualidad, no hay un criterio “estándar de oro”, para el diagnóstico de NAV. Varios métodos clínicos se han recomendado, pero ninguno tiene la sensibilidad necesaria o especificidad para identificar con precisión esta enfermedad.²⁴ La evaluación diaria de radiografía de tórax sólo puede ser sugestiva de la presencia o ausencia de NAV, pero no la define. El diagnóstico clínico carece de sensibilidad y especificidad, puede infradiagnosticar hasta un tercio de los pacientes en UCI en comparación con los hallazgos de autopsia y pueden incorrectamente diagnosticar más de la mitad de los pacientes, probablemente debido a una mala concordancia entre observadores de los criterios clínicos. Estudios postmortem reportan que los criterios clínicos tienen 69% de sensibilidad y 75% de especificidad en comparación con los hallazgos de la autopsia.²⁵

Las guías American Thoracic Society (ATS) y la Infectious Diseases Society of America (IDSA) recomiendan la obtención de muestras de las vías respiratorias inferiores para cultivo y análisis de microbiología. El análisis de estas muestras puede ser cuantitativo o cualitativo. Estas guías también permiten el uso de aspirado traqueal por su valor predictivo negativo (94% para NAV).¹⁸

Johanson 1972 et al. Describieron criterios clínicos para el diagnóstico de la NAV de la siguiente manera: la escala clínica de infección pulmonar (CPIS) toma en cuenta evidencia clínica, fisiológica, microbiológica y radiográfica que permite un valor numérico para predecir la presencia o ausencia de NAV.²⁶ Las puntuaciones pueden variar entre cero y doce puntos; con un puntaje de ≥ 6

muestra una buena correlación con la presencia de NAV. A pesar de la popularidad clínica de los CPIS, el debate continúa con respecto a su validez de diagnóstico. Un Metaanálisis de 13 estudios que evaluaron la precisión de los CPIS en diagnosticar NAV informó estimaciones de sensibilidad y especificidad del 65% (IC del 95%: 61-69%) y 64% (IC 95% 60-67%), respectivamente.²⁷ A pesar de su cálculo directo aparente, la variabilidad entre los observadores en el cálculo sigue siendo considerable, poniendo en peligro su uso rutinario en los ensayos clínicos.²⁸

De acuerdo al diagnóstico microbiológico de NAV las muestras respiratorias se pueden obtener utilizando varias técnicas: invasivas y no invasivas; las guías ATS/IDSA indican que el uso de una estrategia broncoscópica ha demostrado reducir la mortalidad de 14 días en comparación con una estrategia clínica (16,2% vs. 25,8%, $p = 0,02$). Cuando las muestras se obtienen mediante técnicas de lavado broncoalveolar (BAL) y cepillado protegido (PSB) el umbral de diagnóstico es de 10^3 ufc/ml para muestras cepillado y 10^4 ufc/ml para BAL. En un estudio multicéntrico, el diagnóstico basado en el PSB y BAL, se asoció significativamente con más días libres de antibióticos (11.5 ± 9.0 vs. 7.5 ± 7.6 , $p < 0,001$) en comparación con el diagnóstico clínico por sí solo.²⁹ En un Metaanálisis Cochrane de 1.367 pacientes, no se encontró ninguna diferencia en la mortalidad con la técnica invasiva vs no invasiva (26,6% y 24,7%, respectivamente), en cultivos cuantitativos frente cualitativos (riesgo relativo 1,53, 95% CI 0,54 a 4,39) o en el uso de antibióticos.³⁰

Pacientes con ventilación mecánica en UCI se les realiza radiografías de tórax y se valora la presencia de infiltrados y/o consolidados, los cuales se consideran parte de los criterios de diagnóstico y se utiliza ampliamente. Sin embargo, hay varias condiciones clínicas que tienen apariencias radiográficas similares a NAV. Estas condiciones se encuentran comúnmente en pacientes ventilados e incluyen aspiración y neumonitis química, atelectasia, insuficiencia cardíaca congestiva, síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), derrame pleural y

hemorragia intraalveolar. Por lo tanto, la confianza en la radiografía de tórax para el diagnóstico de la NAV no es aconsejable. Existe pobre correlación entre signos radiográficos (infiltrados alveolares, broncograma aéreo) y el diagnóstico histopatológico de neumonía.³¹ La sensibilidad y especificidad de la presencia de infiltrados en la radiografía de tórax tampoco es alentador. Por otro lado, el valor predictivo negativo de infiltrados puede tener utilidad clínica. En un Metaanálisis realizada por Klompas, la presencia o ausencia de fiebre, conteo de glóbulos blancos elevado, o secreciones purulentas no hicieron esencialmente predecir la probabilidad de infección; Sin embargo, la ausencia de un nuevo infiltrado en una radiografía simple redujo la probabilidad de NAV. También debe distinguirse de traqueobronquitis; las características clínicas de estas enfermedades pueden coincidir, pero sólo NAV demostrará la presencia de la hipoxia y la presencia de infiltrado o consolidado en la radiografía de tórax.²⁵

Recientemente, los Centros para el Control de Enfermedades y Prevención (CDC) lanzó nuevos criterios de vigilancia para posible o probable NAV.²⁴ Los objetivos era captar otras complicaciones comunes de pacientes con ventilador, mejorar la objetividad de vigilancia para permitir la comparabilidad a través de los centros de información pública, y reducir al mínimo las diferencias.³² Para estos nuevos criterios, un período de al menos 2 días de parámetros ventilatorios estables o en descenso (diario una PEEP o FIO2 mínima) seguido subsecuentemente con parámetros más altos durante al menos 2 días adicionales, es requerido antes de que un paciente puede decirse que tiene una condición asociada al ventilador. La mayoría son atribuibles a neumonía, edema pulmonar, atelectasia, o SDRA, condiciones en las cuales se han investigado estrategias de prevención y tratamiento.³³

Los signos de infección / inflamación (temperatura o conteo de glóbulos blancos anormal y administración de uno o más nuevos antibióticos durante al menos 4 días) clasifican al paciente como un "Complicación infecciosa asociada a ventilación mecánica" (IVAC). La presencia de secreciones purulentas (según

tinción de Gram cuantitativa) y cultivo positivo etiquetan al paciente como posible o probable NAV. Los pacientes con IVAC y solo con secreciones purulentas o solo con cultivos positivos tienen "posible neumonía"; aquellos con ambas secreciones purulentas y cultivos positivos cuantitativos o semicuantitativos tienen "probable neumonía". La probable neumonía también se define por características histopatológicas sugestivas, cultivo de líquido pleural positivo, o pruebas de diagnóstico para la legionella y virus seleccionados.

Los hallazgos en la radiografía de tórax han sido excluidos de los nuevos criterios, debido a su subjetividad sin mayor precisión. Sin embargo esto no pretende reducir el papel de la radiografía en la atención clínica. Actualmente, en el nuevo algoritmo de los CDC se utiliza únicamente con propósito de vigilancia. En los Estados Unidos, NAV se ha propuesto como un indicador de calidad de atención y su prevención es un objetivo nacional de seguridad del paciente.³⁴

PREVENCIÓN

Son múltiples las medidas recomendadas para la prevención de NAV. Las instituciones o unidades de cuidados intensivos pueden observar una reducción en las tasas de NAV mediante la utilización de un enfoque de "Paquete de cuidados"³⁵ Los 5 elementos institucionales de cuidado de la salud de pacientes ventilados incluye: elevación de la cabecera de la cama (30-45°), cuidado oral con clorhexidina, profilaxis de la úlcera gástrica de estrés, profilaxis de TVP, evaluación de la sedación diaria y los ensayos de respiración espontánea. Cada uno de estos elementos ha demostrado reducir la incidencia de NAV, aunque la calidad de evidencia que apoya la eficacia e importancia de cada intervención ha sido cuestionada. Incluso estudios que utilizan los cuidados de pacientes ventilados han sido criticados por no haber demostrado eficacia clínica y de costos.³⁶

Un estudio antes-después en el cual se implementó sistemáticamente los paquetes de cuidados en la prevención de NAV mostró una reducción significativa en las tasas de NAV, el uso de antibióticos y adquisición MRSA.³⁷

USO DE CLORHEXIDINA ORAL

La clorhexidina es una bisbiguanida catiónica desarrollada en Inglaterra en 1954. La forma en base es mínimamente soluble en agua, pero la forma en sal, el digluconato, es mucho más soluble. La actividad antimicrobiana es atribuida a su unión y disrupción de la membrana citoplásmica, que alteran el equilibrio osmótico y causan precipitación de los contenidos celulares.⁵

La clorhexidina es ampliamente activa contra bacterias Gram positivas, Gram negativas, anaerobias facultativas y aerobias, y, en menor medida, contra hongos y levaduras. Tiene escasa actividad contra *Mycobacterium tuberculosis* y no es esporicida. Una de sus características más sobresalientes es su actividad *in vitro* contra virus encapsulados, tales como el herpes simple, el VIH, el Citomegalovirus, el de la Influenza y el Virus Sincitial Respiratorio, aunque presenta menor actividad contra virus no encapsulados. Presenta actividad residual de hasta seis horas, a diferencia de la povidona yodada cuya actividad es menor de cuatro horas y su actividad antimicrobiana se ve mínimamente afectada por material orgánico como la sangre.

Se han llevado a cabo diversos estudios para analizar la eficacia de la clorhexidina en la prevención de diferentes infecciones asociadas a la atención en salud. Dos equipos de investigadores Houston S, Segers p et al, publicaron en American Journal Critical Care en el 2010 un ensayo clínico que demostró la efectividad de clorhexidina oral en reducir infecciones nosocomiales en pacientes con cirugía cardíaca electiva.

DISEÑO METODOLOGICO

TIPO DE ESTUDIO:

Estudio Cohorte, con control histórico, Ambilectivo.

UNIVERSO:

Pacientes ingresados en el servicio de UCI, sometidos a ventilación mecánica, durante el periodo de estudio. En este caso hubo ciento veinte pacientes con dichas características.

MUESTRA:

Cincuenta y cuatro pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

MUESTREO: Aleatorizado.

LUGAR DE ESTUDIO:

Unidad de cuidados intensivos del hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez.

CRITERIOS DE INCLUSION:

1. Pacientes ingresados en Unidad de Cuidados Intensivos (mayores de 15 años).
2. Pacientes con intubación orotraqueal mayor de 48 horas, sometidos a Ventilación Mecánica.
3. Pacientes sin infección de origen pulmonar al ingreso hospitalario.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

1. Pacientes con uso de traqueostomía previa.
2. Pacientes con estancia en Unidad de Cuidados Intensivos menos de 48 horas y no sometidos a ventilación mecánica.

- **Definición de Grupo de Estudio:**

Todo paciente que cumplió los criterios de inclusión, seleccionado aleatoriamente para usar clorhexidina oral al 0.12% dos veces al día en el cuidado de la higiene bucal durante permaneció con ventilación mecánica. Fue seleccionado prospectivamente de Septiembre a Diciembre 2014.

- **Definición de Grupo Comparativo:**

Todo paciente que cumplió los criterios de inclusión, seleccionado aleatoriamente para observar evolución sin usar clorhexidina oral en el cuidado de la higiene bucal durante permaneció con ventilación mecánica. Fue seleccionado retrospectivamente de Enero a Agosto 2014.

- **Tamaño de la Muestra:**

La muestra la constituyen 54 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. Su cálculo se realizó en el programa para análisis epidemiológico EPI-DAT; se utilizó el riesgo en los expuestos y los no expuestos al factor de estudio. La razón de no expuestos por expuestos es de 1 y el nivel de confianza escogido es del 95%, también se determinó el valor del límite aceptable del error muestral, es del 20%, este valor a criterio del investigador.

Se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{\left[z_{1-\alpha/2} \sqrt{2p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Resultados obtenidos en el software EPI DATA para el número de la muestra, datos utilizados:

P1: 70% P2: 33%

Nivel de Confianza: 95%

Potencia del test: 20%

Cantidad de no expuestos por cada expuesto: r=1.

- **Procedimiento de Recolección de la información:**

El estudio fue realizado en el servicio de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, es un área cerrada el cual dispone de 10 camas para atención de pacientes críticos mixtos: tantos médicos como quirúrgicos y consta de 7 ventiladores mecánicos, dispone de 4 personales de enfermería por turno y en promedio 5 médicos en guardia de día y 2 médicos en guardia de noche. Los pacientes fueron aleatorizados dentro de cada grupo de acuerdo al diseño metodológico, antes de iniciar el estudio. Los pacientes con diagnóstico clínico de neumonía al momento de la intubación fueron excluidos.

El estudio es de carácter Ambilectivo, con control histórico según ética médica. Debido a que clorhexidina oral es un fármaco que en estudios internacionales previos de Metaanálisis ha demostrado prevenir la NAV. El grupo Comparativo fue tomado de una cohorte retrospectiva en quienes no se utilizó clorhexidina oral. Según limitantes económicas es hasta Septiembre del 2014 en donde se inicia a implementar el cuidado oral con antiséptico tipo clorhexidina oral 0.12%. Al grupo estudio se le realizó higiene bucal con dicho antiséptico oral 2 veces al día como medida de profilaxis en NAV. El objetivo primario del estudio fue valorar el impacto de la medida de intervención.

Las características basales y factores asociados a NAV fueron recolectados mediante el uso de fichas de recolección de datos. Se utilizó La escala clínica de infección pulmonar (CPIS) la cual toma en cuenta evidencia clínica, fisiológica, microbiológica y radiográfica que permite un valor numérico para predecir la presencia o ausencia de NAV.

- **Técnica de aplicación de clorhexidina oral:**

En países desarrollados la técnica de aplicación de higiene oral se realiza mediante el uso de cepillos electrónicos. En nuestro estudio el personal de enfermería de unidad de cuidados intensivos recibió capacitación sobre higiene de la cavidad oral del paciente ventilado previo inicio del estudio. Respecto a limitantes económicas se utilizó un depresor de lengua envuelto con una gasa embebida de clorhexidina oral 0.12%; realizándose limpieza de los cuatro cuadrantes de las piezas dentales, tanto cara externa como cara interna, incluyendo paladar y mejías dos veces al día.

- **Procesamiento y análisis de la información:**

La información obtenida en el instrumento de recolección fue ingresada en una base de datos en el sistema SPSS versión 22.

En cuanto la determinación de asociación de variables se hizo uso de herramientas estadísticas tales como el valor de p, así como modelos estadísticos de riesgo, tales como el ODDS RATIO..

VARIABLES

Características basales:

Edad

Sexo

Tipo de paciente

Características clínicas:

Comorbilidades

Motivo de intubación

Procedimiento de intubación

Momento de intubación

Sitio de intubación

Estado de higiene oral

Escala SOFA al ingreso

Pronóstico

Estancia en UCI

Días ventilación mecánica

Tipo de egreso de UCI.

CPIS puntaje

Aspectos de Intervención:

Antibióticos al ingreso

Uso de clorhexidina oral

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	INDICADOR	VALOR
Edad	Tiempo cronológico en años desde el nacimiento.	Dato reflejado en ficha de recolección	años
Sexo	Expresión fenotípica de la determinación genética entre hombre y mujer.	Dato reflejado en ficha de recolección	Masculino Femenino
Tipo de paciente	Clasificación de acuerdo a patología de ingreso, ya sea de origen médico o quirúrgico.	Dato obtenido según motivo de ingreso	Medico Quirúrgico
comorbilidades	Morbilidad crónica presente en el paciente coexistente con la morbilidad aguda que origino ingreso.		Diabetes mellitus HTA ERC Hepatopatía Asma EPOC VIH
Motivo de intubación	Causa por lo cual el paciente necesito ventilación mecánica	Dato reflejado en ficha de recolección.	Insuficiencia respiratoria Glasgow < 8 puntos Cirugía mayor
Procedimiento de intubación	Necesidad de ventilación asistida según requerimiento	Dato reflejado en ficha de recolección.	Electiva Urgencia Emergencia
Momento de intubación	Días entre el primer contacto con el hospital y la entubación	Dato reflejado en ficha de recolección.	0 – 2 3 – 4 ≥ 5
Lugar de Intubación	Servicio del hospital donde se realiza la entubación endotraqueal	Dato reflejado en ficha de recolección.	Emergencia Medicina Interna Sala de Operación Ortopedia Cirugía UCI
Estado de higiene oral	Clasificación del aseo oral previo a ventilación mecánica	Dato reflejado en ficha de recolección.	Buena Mala

VARIABLE	DEFINICION	INDICADOR	VALOR
Escala SOFA Ingreso	Cantidad Numérica de sistemas orgánicos disfuncionales	Dato obtenido en expediente clínico por aplicación de Escala SOFA.	1 2 3 4 ≥ 5
Estancia en UCI	Días intrahospitalarios entre ingreso a UCI y el egreso por cualquier causa.	Dato obtenido en expediente clínico	< 5 días 5–10 días >10 días
Días ventilación mecánica	Tiempo en días entre la intubación y el retiro de la misma.	Dato obtenido en expediente clínico	< 5 días 5-10 días >10 días
Tipo de Egreso	Clasificación estadística de la condición de cese de atención medica del usuario en UCI	Dato obtenido en hoja estadística del expediente.	Alta Muerte.
CPIS Puntaje	Escala diagnóstica de neumonía asociada a ventilación mecánica	Puntaje total de cada uno de los parámetros evaluados en escala según datos encontrados en expediente clínico	CPIS < 6 Puntos CPIS > 6 puntos
Antibióticos al Ingreso	Uso de antibióticos en el paciente al ingreso hospitalario.	Dato obtenido en expediente clínico	Si No
Uso de clorhexidina oral	Higiene bucal con solución antiséptica de clorhexidina al 0.12% dos veces al día.	Procedimiento de intervención realizado en grupo estudio	SI No

RESULTADOS

El presente estudio fue realizado en el servicio de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez. Es un estudio de carácter ambilectivo, con control histórico representado por el grupo comparativo, seleccionado de Enero – Agosto 2014; durante dicho período aún no se disponía del antiséptico oral en esta unidad asistencial. Respecto al grupo estudio, se seleccionó prospectivamente de acuerdo a criterios de inclusión. El tamaño de la muestra fue representada por 54 pacientes, que se distribuyeron de forma aleatoria en dos brazos.

La media de edad para el grupo estudio fue de 50.19 años y en el grupo comparativo fue de 43.46 años, no habiendo diferencia estadística significativa ($P=0.298$), en cuanto al sexo predominante en el grupo estudio fue el masculino con el 65.4 %, sin embargo en el grupo comparativo no hubo diferencia en cuanto al sexo. Respecto a las comorbilidades registradas en los pacientes, las predominantes fue hipertensión arterial, 61.53% en el grupo estudio y 50% en el grupo comparativo; seguido de cardiopatías y en tercer lugar Diabetes Mellitus tipo 2; siendo homogénea la distribución en ambos grupos de estudio (Tabla 1). De acuerdo al tipo de paciente según condición clínica de ingreso a UCI predominó el motivo de consulta de origen médico, con 65.38% en el grupo estudio y 75% en el grupo comparativo con un valor de $P 0.439$ (tabla 2).

De manera homogénea en ambos grupos, de estudio y comparativo, predominó el motivo de entubación por insuficiencia respiratoria, con 46.15 y 71.4% respectivamente. Este hallazgo coincide con el procedimiento de entubación de emergencia en ambos grupos, 53.84% en el grupo estudio y 50% en el grupo comparativo. Según el momento de intubación, que corresponde al número de días entre el ingreso hospitalario y la ventilación mecánica tenemos que el

promedio de días fue 0.38 para el grupo estudio y 0.86 días para el grupo comparativo, con un valor de P 0.697, estadísticamente significativo.

El lugar de entubación más frecuente en ambos grupos fue el servicio de emergencia, con un 57.69% para el grupo estudio y 50% para el grupo comparativo respectivamente.

De acuerdo a características pronósticas la higiene oral solo fue evaluada en el grupo estudio debido a que pertenecen al grupo prospectivo, predominando la mala higiene oral con un 57.69%. Para evaluar la higiene oral se utilizó el Índice de Higiene Oral Simplificado (IOHS), el cual es una escala que se asigna puntaje de 0 a 3 puntos de acuerdo a registro de detritos, registro de cálculo dentario El puntaje promedio de la escala pronóstica de disfunción multiorgánica SOFA fue de 4.77 para el grupo estudio y 6.18 para el grupo comparativo; de estos el 34.61% del grupo estudio tenían 4 puntos absolutos y el 53.57% predominaron mayor o igual a 5 puntos absolutos.

Valorando la estancia promedio en UCI encontramos 8.54 días en el grupo estudio, mientras que en el grupo comparativo fue de 9.96 días. Lo que corresponde a un predominio de 46.15% de días ventilación mecánica menor a 10 días en el grupo estudio y un 60.71% menor a 5 días en el grupo comparativo. Según el tipo de egreso de UCI, ambos grupos predominó el alta, con 73.07% en el grupo estudio y 71.42% en grupo comparativo respectivamente (TABLA 3).

De acuerdo a variables de intervención, se evidenció el uso de antibióticos en un 50% en el grupo estudio comparado con un 53.57% (TABLA 4). Siendo más frecuente el uso de ceftriaxona en un 34.61% en el grupo estudio y un 28.57% en el grupo comparativo respectivamente; sin embargo aunque no es objeto de estudio, de forma descriptiva podemos mencionar que el uso de tratamiento antibiótico de ingreso fue debido a focos infecciosos extra pulmonares; los más

frecuentes son: sepsis urinarias, celulitis en miembros inferiores, herida por arma blanca y herida por arma de fuego.

Según la escala CPIS, la cual se realizó en base a los puntajes dados por los parámetros clínicos, radiológicos y de laboratorio, se encontró que el puntaje promedio fue de 4.77 con una desviación estándar de ± 3.20 en el grupo estudio y de 6 con una desviación estándar de ± 3.03 puntos en el grupo comparativo. De acuerdo a criterios CPIS, podemos afirmar que el 42.30% del grupo estudio desarrolló neumonía asociada a ventilación mecánica, mientras que el porcentaje fue más alto en el grupo comparativo con un 60.72%.

Según cálculos estadísticos se obtuvo un ODDS RATIO de 0.69, lo que representa un factor de protección para neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes quienes usaron clorhexidina oral 0.12% dos veces al día. (TABLA 5).

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La neumonía asociada a ventilación mecánica es una de las infecciones nosocomiales más frecuente en los pacientes ingresados en Unidad de Cuidados Intensivos; genera un importante aumento de la mortalidad, estancia media y costos hospitalarios según Bercault N, Boulain T et al en un ensayo clínico publicado en Critical Care Medicine en el 2012 que valoró las tasas de mortalidad atribuibles a neumonía nosocomial asociada a ventilador.

El propósito de este estudio de cohorte con control histórico, Ambilectivo era evaluar el resultado del uso de clorhexidina oral 0.12% en la prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica. Se utilizó clorhexidina oral al 0.12%, la cual es la dosis de solución dental aprobada por Food and Drug Administration (FDA); sin embargo también ha sido evaluada en otras dosis, Koeman et al en un ensayo clínico evaluó clorhexidina oral a altas dosis (2%) con reducción leve del riesgo de NAV ($p=0.01$); Fourrier et al usó clorhexidina oral al 0.2% no encontrando efecto beneficioso comparado con placebo.

La patogenia de neumonía asociada a ventilación mecánica es considerada en primer lugar de la fuga de secreciones orales contaminadas alrededor del tubo endotraqueal e infectar el tracto respiratorio inferior. Entonces al reducir la contaminación de las secreciones orales es una estrategia de prevención razonable. Los pacientes evaluados, tanto del grupo estudio como grupo comparativo, recibieron los cuidados estándares de paquetes de cuidados: elevación de la cabeza 30-45°c, evaluación del destete temprano diario, profilaxis de enfermedad de ulcera péptica, y profilaxis de Trombosis Venosa Profunda; sin embargo solo el grupo estudio se le agregó en los paquetes de cuidados el uso del antiséptico oral.

La población estudiada tanto del grupo control como comparativo estuvo representada por la quinta y cuarta década de la vida respectivamente,

predominando el tipo de paciente con condición clínica de ingreso a UCI de origen médico, el cual constituye la población más susceptible de complicaciones infecciosas debido a comorbilidades frecuentes en este grupo etéreo. Los factores del huésped, como la gravedad de la enfermedad subyacente, cirugía previa y la exposición a antibióticos previos han sido implicados como factores de riesgo para el desarrollo de neumonía asociada a ventilación mecánica según un estudio de control histórico de 1087 pacientes publicado en la revista *Intensive and Critical Care* 2014, en donde se implementó y evaluó el impacto de medidas de higiene oral; además recientemente se ha observado que los pacientes graves pueden tener alterada la fagocitosis y se comportan como funcionalmente inmunodeprimidos, incluso antes de la infección nosocomial.

Desde el punto de vista de la medicina intensiva, según la Sociedad Argentina de Terapia Intensiva (SATI), la ventilación mecánica se considera un procedimiento utilizado para sostener la respiración de modo transitorio durante el tiempo necesario hasta la recuperación de la capacidad funcional del paciente para que pueda reasumir la ventilación espontánea. En nuestro estudio predominó el motivo de intubación insuficiencia respiratoria secundario a trastorno de la oxigenación; con un momento de intubación menos de un día respecto al ingreso hospitalario, siendo la sala de emergencia el lugar más frecuente en donde se realizó dicho procedimiento.

La evaluación de la higiene oral en el grupo comparativo fue una limitante debido a que era el grupo retrospectivo. Con respecto a un artículo publicado en the *Journal of Emergency Medicine* 2012; la importancia de una adecuada higiene radica en que se calcula que dentro de las primeras 48 horas de ingreso a UCI, la flora de la cavidad oral de los pacientes graves cambia a flora predominantemente Gram negativa, los cuales representan organismos más virulentos y constituye un factor de riesgo importante en el desarrollo de NAV.

De acuerdo al síndrome de disfunción orgánica múltiple (SDOM) valorado en el estudio, el cual se asocia a una elevada mortalidad. Los factores de riesgo para SDOM son: sepsis, trauma, hemorragia exanguinante, pancreatitis, quemaduras, etc., el pronóstico está en relación al número de órganos y sistemas involucrados. La mortalidad se incrementa del 20% cuando existe una sola falla, al 100% cuando 4 sistemas están afectados. Para medir objetivamente el pronóstico de un paciente existen las escalas pronósticas; son instrumentos que nos permiten estandarizar datos para poder compararlos posteriormente. En las Unidades de Cuidados Intensivos se manejan principalmente 4 escalas: APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation), SAPS (Simplified Acute Physiology Score), MPM (Mortality Probability Models) y SOFA (Sequential Organ Failure Assessment). En nuestro estudio se aplicó la escala SOFA, en donde se demostró mayor puntuación en el grupo comparativo, lo que se corresponde con mayor mortalidad registrada, mayor día promedio de ventilación mecánica y estancia mayor en Unidad de Cuidados Intensivos respecto al grupo estudio coincidiendo con hallazgos según Bercault N, Boulain T citados previamente.

En la actualidad, no hay un criterio “estándar de oro”, para el diagnóstico de neumonía asociada a ventilación mecánica según National Healthcare Safety Network (NHSN) y los center for Disease Control and prevention (CDC) 2013. Varios métodos clínicos se han recomendado, pero ninguno tiene la sensibilidad necesaria o especificidad para identificar con precisión esta enfermedad. Johanson 1972 et al. Describieron criterios clínicos para el diagnóstico de la NAV de la siguiente manera: la escala clínica de infección pulmonar (CPIS) toma en cuenta evidencia clínica, fisiológica, microbiológica y radiográfica que permite un valor numérico para predecir la presencia o ausencia de NAV. A pesar de la popularidad clínica de los CPIS, el debate continúa con respecto a su validez de diagnóstico. Un Metaanálisis de 13 estudios que evaluaron la precisión de los CPIS en diagnosticar NAV informó estimaciones de sensibilidad y especificidad

del 65% (IC del 95%: 61-69%) y 64% (IC 95% 60-67%), respectivamente. Nosotros demostramos mayor puntaje CPIS en el grupo sin la intervención del cuidado oral, por lo que podemos afirmar que se encontró menos eventos de neumonía asociado a ventilación mecánica en este grupo de estudio. Una variable confusora de los resultados encontrados es el uso de tratamiento antibiótico al ingreso hospitalario, el cual fue utilizado en la mitad de los casos en ambos grupos debido a focos infecciosos extrapulmonares. En un Metaanálisis publicado en la revista Critical Care por Falagas M.E et al 2012, encontraron que la administración profiláctica de antibióticos no disminuyó la incidencia de NAV y existe el posible riesgo de aumento de las resistencias microbianas; por lo tanto, no se recomienda su utilización. En cambio, la administración de antibioterapia previa va a favorecer una selección de patógenos multirresistentes como MRSA, *A. baumannii* o *P. aeruginosa*. Cabe mencionar que otra limitante del estudio es que no se logró hacer un análisis de la flora bacteriana encontrada en el estudio, debido en que en la mayoría de la población estudiada no se obtuvo reporte impreso del cultivo del aspirado endotraqueal que objetivara dicha variable; sin embargo ya se han realizado estudios microbiológicos del tracto respiratorio inferior en esta unidad asistencial, Correa et al 2013 encontró que los bacilos Gram negativos fueron predominantes; correspondiéndose con los patógenos prevalentes en las neumonías nosocomiales.

En una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados publicada en la revista Medicina Clínica 2012, se encontró una reducción en el riesgo de NAV en el grupo clorhexidina comparado con el grupo control (ODDS RATIO de 0.56, Intervalo de Confianza 95%); lo que concuerda con nuestro estudio en donde se demostró un ODDS RATIO de 0.69, lo que representa un factor de protección para NAV en pacientes quienes usaron clorhexidina oral 0.12% dos veces al día.

CONCLUSIÓN

La neumonía asociada a ventilación mecánica permanece como un importante problema clínico en pacientes críticos. El uso de clorhexidina oral 0.12% dos veces al día en pacientes bajo ventilación mecánica en nuestro estudio demostró ser un factor protector con un ODDS RATIO de 0.69 en la profilaxis de infecciones nosocomiales. Esta intervención es particularmente atractiva porque es una técnica simple de realizar, de bajo costo económico y se administra rápidamente.

RECOMENDACIONES:

1. Realizar un ensayo clínico con Clorhexidina oral 0.12% vs uso de clorhexidina 2% en pacientes ventilados en unidad de cuidados intensivos.
2. Implementar normativa nacional de uso de clorhexidina oral 012% en pacientes con ventilación mecánica.

BIBLIOGRAFIA

-
- ¹ Ragab Samia El Azab, A. E. (2013). Combination of ventilator care bundle and regular oral care with chlorhexidine was associated with reduction in ventilator associated pneumonia. *Egyptian Journal of Anaesthesia*, 273-277.
- ² Coppadoro Andrea, E. B. (2012). Novel preventive strategies ventilator associated pneumonia. *Critical Care*, 16, 210.
- ³ Carvajal Carlos, A. P. (2010). Higiene oral con clorhexidina para la prevención de neumonía en pacientes intubados. *Med Clin (Barc)*, 491 - 497.
- ⁴ Milstone AM, P. C. (2008; 46). Chlorhexidine: Expanding the armamentarium for infection control and prevention. *Clin Infect Dis*, 274-281.
- ⁵ Maya Juan Jose, S. J. (2011). Role of chlorhexidine in the prevention of health care related infections. *infectio*, 98 - 107.
- ⁶ VJ Iacono, WA Aldredge, H Lucks, Schwartzstein S. Modern supragingival plaque control. *Int Dent J*. 1998; 48:290-297
- ⁷ Houston s, hougland p, anderson jj, larocco m, kennedy v. Effectiveness of 0.12% chlorhexidine gluconate oral rinse in reducing prevalence of nosocomial pneumonia in patients undergoing heart surgery. *Am j crit care*. 2002; 11:567-570
- ⁸ Zamora, F. (2011). Efectividad de los cuidados orales en la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica. revisión sistemática. *Enferm Clin*, 308 - 319.
- ⁹ Cutler Lee R, P. S. (2013). Reducing ventilator associated pneumonia in adult patients through high standards of oral care: A historical control study. *Intensive and critical care*, 61 - 68.
- ¹⁰ Hoshijima Hiroshi, N. K. (2013). Effects of oral hygiene using chlorhexidine on preventing ventilator associated pneumonia in critical-care settings: A meta analysis of randomized controlled trials. *Journal of Dental Sciences*, 348 - 357.

-
- ¹¹ Munro Cindy, p. M. (2009). Chlorhexidine, tooth brushing, and preventing ventilator associated pneumonia in critically ill adults . *Am j crit care*, 18: 428-437.
- ¹² Li J., D. X. (2013). Oral topical decontamination for preventing ventilator associated pneumonia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials . *Journal of Hospital Infection*, 283-293.
- ¹³ Chlebicki MP, Safdar N. Topical chlorhexidine for prevention of ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis. *Crit Care Med* 2007;35:595-602.
- ¹⁴ Miquel-Roig Carmen, P. P.-S.-L. (2006). Cuidados de enfermería en la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica Revisión sistemática. *Enferm Clin*, 244-252.
- ¹⁵ Carvajal Carlos, A. P. (2011). Higiene oral con clorhexidina para la prevención de neumonía en pacientes intubados. *Med Clin (Barc)*, 491 - 497.
- ¹⁶ Genuit T, Bochicchio G, Napolitano LM, McCarter RJ, Roghman MC. Prophylactic chlorhexidine oral rinse decreases ventilator-associated pneumonia in surgical ICU patients. *Surg Infect*. 2001;2:5-18.
- ¹⁷ Melsen WG, Rovers MM, Groenwold RH, Bergmans DC, Camus C, Bauer TT, Hanisch EW, Klarin B, Koeman M, Krueger WA, Lacherade JC, Lorente L, Memish ZA, Morrow LE, Nardi G, van Nieuwenhoven CA, O'Keefe GE, Nakos G, Scannapieco FA, Sequin P, Staudinger T, Topeli A, Ferrer M, Bonten MJ: Attributable mortality of ventilator-associated pneumonia: a metaanalysis of individual patient data from randomised prevention studies. *Lancet Infect Dis* 2013, 13:665–671
- ¹⁸ Hunter JD: Ventilator associated pneumonia. *BMJ* 2012, 344(e3325):e3325.
- ¹⁹ Zolfaghari PS, Wyncoll DL: The tracheal tube: gateway to ventilator associated pneumonia. *Crit Care* 2011, 15:310–317.
- ²⁰ Mietto C, Pinciroli R, Patel N, Berra L: Ventilator associated pneumonia: evolving definitions and preventive strategies. *Respir Care* 2013, 58:990–1007.
- ²¹ Skrupky LP, McConnell K, Dallas J, Kollef MH: A comparison of ventilator associated pneumonia rates as identified according to the National Healthcare Safety Network and American College of Chest Physicians Criteria. *Crit Care Med* 2012, 40:281–284.

²² Conway Morris A, Anderson N, Brittan M, Wilkinson Ts, Mcauley Df, Antonelli J, Mcculloch C, Barr Lc, Dhaliwal K, Jones Ro, Haslett C, Hay Aw, Swann Dg, Laurenson If, Davidson Dj, Rossi Ag, Walsh Ts, Simpson Aj: Combined Dysfunctions Of Immune Cells Predict Nosocomial Infection In Critically Ill Patients. *Br J Anaesth* 2013, 3:1–10.

²³ American Thoracic Society, Infectious Diseases Society of America: Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2005, 171:388–416.

²⁴ National Healthcare Safety Network (NHSN) July 2013 CDC/NHSN Protocol Clarifications 2013, Available at: http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/10-VAE_FINAL.pdf Accessed Oct 2013.

²⁵ Klompas M: Clinician's Corner: Does this patient have ventilator-associated pneumonia. *JAMA* 2013, 297:1583–1593.

²⁶ Johanson WG, Pierce AK, Sanford JP, Thomas GD: Nosocomial respiratory infections with gram-negative bacilli. The significance of colonization of the respiratory tract. *Ann Int Med* 1972, 77:701–706.

²⁷ Shan J, Chen HL, Zhu JH: Diagnostic accuracy of clinical pulmonary infection score for ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis. *Respir Care* 2011, 56:1087–1094.

²⁸ Berberg Zil MD, Shorr AF: Ventilator-associated pneumonia: the clinical pulmonary infection score as a surrogate for diagnostics and outcome. *Clin Infect Dis* 2010, 1:S131–S135.

²⁹ Fagon JY, Chastre J, Wolff M, Gervais C, Parer-Aubas S, Stéphan F, Similowski T, Mercat A, Diehl JL, Sollet JP, Tenailon A: Invasive and noninvasive strategies for management of suspected ventilator-associated pneumonia. A randomized trial. *Ann Intern Med* 2000, 132:621–630.

³⁰ Bert on DC, Kalil AC, Cavalcanti M, Teixeira PJ (2012) Quantitative versus qualitative cultures of respiratory secretions for clinical outcomes in patients with ventilator-associated pneumonia Chocrane Database Syst Rev CD006482.

³¹ G rgurich PE, Hudcova J, Lei Y, Sarwar A, Craven DE: Diagnosis of ventilatorassociated pneumonia: controversies and working toward a gold standard. *Curr Opin Infect Dis* 2013, 26:140–150.

³² Klompas M: Complications of mechanical ventilation – the CDC’s new surveillance paradigm. *N Engl J Med* 2013, 368:1472–1475.

³³ Hayashi Y, Morisawa K, Klompas M, Jones M, Bandeshe H, Boots R, Lipman J, Paterson DL: Toward improved surveillance: the impact of ventilator-associated complications on length of stay and antibiotic use in patients in intensive care units. *Clin Infect Dis* 2013, 56:471–477.

³⁴ Dude ck MA, Horan TC, Peterson KD, Allen-Bridson K, Morrell G, Pollock DA, Edwards JR: National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, data summary for 2010, device-associated module. *Am J Infect Control* 2011, 39:798–816.

³⁵ Youngquist P, Carroll M, Farber M, Macy D, Madrid P, Ronning J, Susag A: Implementing a ventilator bundle in a community hospital. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2007, 33:219–225.

³⁶ Zilberberg MD, Shorr AF, Kollef MH: Implementing quality improvements in the intensive care unit: Ventilator bundle as an example. *Crit Care Med* 2009, 37:305–309.

³⁷ Morris AC, Hay AW, Swann DG, Everingham K, McCulloch C, McNulty J, Brooks O, Laurenson IF, Cook B, Walsh TS: Reducing ventilator-associated pneumonia in intensive care: impact of implementing a care bundle. *Crit Care ed* 2011, 39:2218–2224.

ANEXOS

TABLA 1: CARACTERÍSTICAS BASALES.

	Grupo Estudio n=26				Grupo Comparativo n=28				TOTAL	OR (IC 95%)	Valor P
	\bar{X}	DE	Min	Max	\bar{X}	DE	Min	Max			
Edad en años	50.19	±20.11	19	89	43.46	±18.07	16	80			0.298
		N° (%)				N° (%)			N° (%)		
Sexo											
Masculino		17 (65.4)				14 (50)			31 (57.4)	1.88 (0.63 – 5.65)	0.253
Femenino		9 (34.6)				14 (50)			23 (42.5)		
Comorbilidades											
D. Mellitus		10 (38.46)				8 (28.5)			18 (33.33)	0.64 (0.20 - 1.99)	0.441
HTA		16 (61.53)				14 (50)			30 (55.5)	0.62 (0.21 - 1.84)	0.394
ERC		11 (42.3)				7 (25)			18 (33.3)	0.45 (0.14 - 1.44)	0.178
Hepatopatía		3 (11.53)				5 (17.85)			8 (14.8)	1.66 (0.35 - 7.8)	0.514
Asma		0				0			0		
EPOC		4 (15.38)				3 (10.71)			7 (12.96)	0.66 (0.13 - 3.27)	0.61
VIH		1 (3.8)				0			1 (1.85)	0.47 (0.35 - 0.62)	0.295
Cardiopatía		15 (57.69)				12 (42.85)			27 (50)	0.55 (0.18 - 1.61)	0.276
LES		1 (3.8)				2 (7.14)			3 (5.55)	1.92 (0.16 - 22.56)	0.597
Ninguna		6 (23.07)				8 (28.57)			14 (25.92)	1.33 (0.39 - 4.54)	0.645

Fuente: Ficha de Recolección de Datos.

TABLA 2: CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS.

	G. Estudio n: 26 Nº (%)	G. Comparativo n:28 Nº (%)	TOTAL Nº (%)	OR (IC 95%)	Valor P
Tipo de Paciente					
Medico	17 (65.38)	21 (75)	38 (70.37)	1.58 (0.49 - 5.15)	0.439
<u>Quirúrgico</u>	9 (34.61)	7 (25)	16 (29.62)		
Motivo de Entubación					
Insuficiencia Respiratoria	12 (46.15)	20 (71.4)	32 (59.25)	2.91 (0.94 - 8.98)	0.059
Escala Glasgow < 8 puntos	7 (26.9)	4 (14.3)	11 (20.37)	0.45 (0.11 - 1.77)	0.249
<u>Cirugía Mayor</u>	7 (26.9)	4 (14.3)	11 (20.37)	0.45 (0.11 - 1.77)	0.249
Procedimiento de Entubación					
Electiva	7 (26.9)	4 (14.3)	11 (20.37)	0.45 (0.11 - 1.77)	0.249
Urgencia	5 (19.23)	10 (35.7)	15 (27.77)	2.33 (0.67 - 8.09)	0.177
<u>Emergencia</u>	14 (53.84)	14 (50)	28 (51.85)	0.85 (0.29 - 2.49)	0.777
Momento de Entubación					
Promedio (Días) + DE	0.38 ± 0.75	0.86 ± 2.15	0.86 ± 2.15		0.697
0-2	25 (96.1)	26 (92.9)	26 (92.85)	0.52 (0.04 - 6.10)	0.597
3-4	1 (3.84)	0	0	0.47 (0.35 - 0.62)	0.295
<u>≥ 5</u>	0	2 (7.14)	2 (7.14)	0.50 (0.38 - 0.65)	0.165
Lugar de Entubación					
Emergencia	15 (57.69)	14 (50)	29 (53.7)	0.73 (0.25 - 2.14)	0.571
Medicina Interna	4 (15.38)	6 (21.4)	10 (18.51)	1.50 (0.37 - 6.06)	0.568
Sala de Operación	7 (26.92)	4 (14.3)	11 (20.37)	0.45 (0.11 - 1.77)	0.249
Ortopedia	0	1 (3.57)	1 (1.85)	0.50 (0.39 - 0.66)	0.331
Cirugía	0	0	0		
<u>UCI</u>	0	3 (10.7)	3 (5.55)	0.49 (0.37 - 0.64)	0.086

Fuente: Ficha de Recolección de Datos.

TABLA 3: CARACTERÍSTICAS PRONÓSTICAS

Variable	G. Estudio n=26 N° (%)	G. Comparativo n=28 N° (%)	total n=54 N° (%)	OR (IC 95%)	Valor P
Estado de Higiene Oral					
Buena	11 (42.3)	-	11 (42.3)	-	
Mala	15 (57.69)	-	15 (57.69)	-	
Escala SOFA al Ingreso					
puntaje promedio + DE	4.77 ± 2.65	6.18 ± 3.70	5.50 ± 3.28		
1	0	1 (3.57)	1 (1.85)	0.50 (0.39 - 0.66)	0.331
2	3 (11.53)	2 (7.69)	5 (9.25)	0.59 (0.09 - 3.84)	0.578
3	7 (26.92)	5 (17.85)	12 (22.22)	0.59 (0.16 - 2.16)	0.423
4	9 (34.61)	5 (17.85)	14 (50)	0.41 (0.11 - 1.44)	0.16
≥ 5	7 (26.92)	15 (53.57)	22 (40.74)	3.13 (1.00 - 9.80)	0.046
Estancia en UCI					
Promedio (días) + DE	8.54 ± 7.55	9.96 ± 10.56	9.28 ± 9.17		
< 5 días	6 (23.07)	7 (25)	13 (24.07)	1.11 (0.31 - 3.88)	0.869
5 - 10 días	14 (53.84)	14 (50)	28 (51.85)	0.85 (0.29 - 2.49)	0.777
> 10 días	6 (23.07)	7 (25)	13 (24.07)	1.11 (0.31 - 3.88)	0.869
Días Ventilación Mecánica					
Promedio (días) + DE	4.73 ± 2.53	6.14 ± 10.26	5.46 ± 7.56		
< 5 días	12 (46.15)	17 (60.71)	29 (53.7)	1.80 (0.61 - 5.31)	0.284
5 - 10 días	12 (46.15)	9 (32.14)	21 (38.8)	0.55 (0.18 - 1.67)	0.291
> 10 días	2 (7.69)	2 (7.14)	4 (7.4)	0.92 (0.12 - 7.07)	0.939
Tipo de Egreso de UCI					
Alta	19 (73.07)	20 (71.42)	39 (72.22)	0.92 (0.27 - 3.03)	0.893
Muerte	7 (26.92)	8 (28.57)	15 (27.77)	1.08 (0.32 - 3.58)	

TABLA 4: ANTIBIÓTICOS USADOS AL INGRESO HOSPITALARIO.

Variable	G. Estudio n=26 N° (%)	G. Comparativo n=28 N° (%)	total n=54 N° (%)	OR (IC 95)	Valor de P
Uso de antibióticos al ingreso					
Si	13 (50)	15 (53.57)	28 (51.85)	1.15 (0.39 - 3.36)	0.79
No	13 (50)	13 (46.43)	26 (48.15)		
tipo de antibiótico					
Ceftriaxona	9 (34.61)	8 (28.57)	17 (31.48)	1.08 (0.32 - 3.58)	0.89
Imipenen	1 (3.84)	2 (7.14)	3 (5.55)	1.92 (0.16 - 22.5)	0.59
Imipenen - Vancomicina	0	4 (14.28)	4 (7.44)	0.48 (0.36 - 0.64)	0.04
Levofloxacina	3 (11.53)	2 (7.14)	4 (7.44)	0.92 (0.05 - 15.60)	0.95
Ninguno	13 (50)	13 (46.42)	26 (48.14)	1.15 (0.39 - 3.36)	0.79

Fuente: Ficha de Recolección de Datos.

TABLA 5: PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN CON EL USO DE CLORHEXIDINA ORAL.

Variable	G. Estudio n=26				G. Comparativo n=28				total n=54	OR (IC 95%)	Valor P
	N° (%)	DE	Min	Max	N° (%)	DE	Min	Max			
CPIS											
puntaje total, promedio ± DE	4.77	± 3.20	0	10	6	± 3.03	1	11			
CPIS < 6 puntos	15 (57.69)				11 (39.28)				26 (48.14)	0.69 (0.40 – 1.19)	0.176
CPIS > 6 puntos	11 (42.30)				17 (60.72)				28 (51.86)		

CPIS: Clinical pulmonary infection Score

Fuente: Ficha de Recolección de Datos.

ANEXOS

Table 1 The clinical pulmonary infection score (CPIS)

Assessed Parameter	Result	Score
Temperature (°Celsius)	36.5–38.4 °C	0
	38.5–38.9 °C	1
	≤ 36 or ≥ 39 °C	2
Leukocytes in blood (cells/mm ³)	4,000–11,000/mm ³	0
	< 4,000 or > 11,000/mm ³	1
	≥ 500 Band cells	2
Tracheal secretions (subjective visual scale)	None	0
	Mild/non-purulent	1
	Purulent	2
Radiographic findings (on chest radiography, excluding CHF and ARDS)	No infiltrate	0
	Diffuse/patchy infiltrate	1
	Localized infiltrate	2
Culture results (endotracheal aspirate)	No or mild growth	0
	Moderate or florid growth	1
	Moderate or florid growth AND pathogen consistent with Gram stain	2
Oxygenation status (defined by PaO ₂ :FiO ₂)	> 240 or ARDS	0
	≤ 240 and absence of ARDS	2

ARDS: acute respiratory distress syndrome; CHF: congestive heart failure

ANEXO:

TABLA 2: EVALUACIÓN SECUENCIAL DEL FALLO DE ÓRGANOS (SOFA).

SOFA score	0	1	2	3	4
Respiratorio					
PaO ₂ /FIO ₂ (mmHg)	> 400	< 400	< 300	< 200	< 100
SaO ₂ /FIO ₂		301-221	220-142	141-101	
Coagulación					
Plaquetas 10 ³ mm ³	> 150	< 150	< 100	< 50	< 20
Hepático					
Bilirrubina (mg/dL)	1.2	12-19	2.0-5.9	6.0-11.9	> 12
Cardiovascular					
Hipotensión	No	TAM < 70	Dopamina < 5 o dobutamina	Dopamina > 5 norepinefrina	Dopamina > 15 norepinefrina
SNC Glasgow	15	13-14	10-12	9-6	< 6
Renal					
Creatinina (mg/dL)	< 1.2	1.2-1.9	2-3.4	3.5-4.9	> 5
Urea output (mg/dL)					

Modificado de Vincent JL, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. *Intensive Care Med* 1996;22:707-10.

Hospital Escuela Roberto Calderón Gutiérrez

Uso de Clorhexidina oral en la prevención de Neumonía asociada a ventilador, en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Roberto Calderón Gutiérrez, en el período de Septiembre-Diciembre del 2014.

No. Ficha: _____		Datos Generales	
Sexo _____	Edad _____	Expediente _____	
Datos Hospitalarios			
Fecha de Ingreso Hospitalario _____		Hora de ingreso: _____	
Diagnóstico de ingreso _____			
¿Necesito de Intubación? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			
Comorbilidades			
Diabetes mellitus	<input type="checkbox"/>	Asma	<input type="checkbox"/>
HTA	<input type="checkbox"/>	EPOC	<input type="checkbox"/>
ERC	<input type="checkbox"/>	VIH	<input type="checkbox"/>
Hepatopatía	<input type="checkbox"/>	Cardiopatía	<input type="checkbox"/>
Motivo de Intubación			
Insuficiencia respiratoria	<input type="checkbox"/>	Electiva:	<input type="checkbox"/>
Según escala Glasgow < 8	<input type="checkbox"/>	Urgencia	<input type="checkbox"/>
Cirugía mayor	<input type="checkbox"/>	Emergencia	<input type="checkbox"/>
Inicio de ventilación mecánica: _____ (fecha) hora: _____			
Momento de intubación: _____ (días entre el ingreso y la VMA)			
0-2	<input type="checkbox"/>		
3-4	<input type="checkbox"/>		
≥ 5	<input type="checkbox"/>		
Sitio de Intubación			
Emergencia	<input type="checkbox"/>	Ortopedia	<input type="checkbox"/>
Medicina interna	<input type="checkbox"/>	Cirugía	<input type="checkbox"/>
Sala de operación	<input type="checkbox"/>	UCI	<input type="checkbox"/>
Antibióticos al ingreso: _____			
Sí <input type="checkbox"/>			
No <input type="checkbox"/>			
Datos de UCI			
Tipo de paciente: Médico <input type="checkbox"/>		Quirúrgico <input type="checkbox"/>	
Fecha de ingreso _____			

Estado de Higiene Oral

Buena

Mala

Escala SOFA Ingreso

1

2

3

4

≥5

Estancia en UCI: _____

<5 días

5-10 días

>10 días.

Días ventilación: _____

<5 días

5-10 días

>10 días

Tipo de Egreso de UCI

Fecha de Egreso: _____

Alta:

Muerte

USO DE CLORHEXIDINA ORAL 0.12% BID

SI

NO

CPIS PUNTOS	0	1	2
Secreción traqueal			
Infiltrados en radiografía de tórax			
Temperatura			
Recuento de glóbulos blancos			
PO2/FIO2			

Puntaje: _____

		Paciente con VMA
Signos vitales	Ingreso	A las 48 horas
Fecha		
BHC		
Leucocitos		
Neutrófilos		
Linfocitos		
Hemoglobina		
Hematocrito		
Plaquetas		
Gasometría		
pH		
PCO2		
PO2		
HCO3		
SO2		
PO2FIO2		

		Paciente con VMA
Signos vitales	Ingreso	A las 48 horas
Fecha		
PA		
FC		
FR		
T		