

Universidad CEU Cardenal Herrera
Facultad de Ciencias de la Salud

**CUIDADOS DE HIGIENE ORAL COMO
MEDIDA DE PREVENCIÓN DE LA
NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN
MECÁNICA EN PACIENTES CON
INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL**

Adaptando la práctica asistencial a la evidencia



CEU

*Universidad
Cardenal Herrera*

María Nuria Mas Hurtuna
Trabajo de Fin de Grado

Universidad CEU Cardenal Herrera
Facultad de Ciencias de la Salud
Grado de Enfermería

Cuidados de higiene oral como medida
de prevención de la neumonía asociada
a ventilación mecánica en pacientes
con intubación endotraqueal

Adaptando la práctica asistencial a la evidencia



CEU

*Universidad
Cardenal Herrera*

Presentado por: M^a Nuria Mas Hurtuna

Dirigido por: Dr. José Vicente Carmona Simarro

Diseño: Revisión sistemática

Moncada (Valencia), Junio 2015

RESUMEN

Antecedentes: La neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV) es la infección de mayor prevalencia en el paciente crítico sometido a ventilación mecánica invasiva con intubación endotraqueal. En la actualidad, las estrategias de prevención de la NAV son parte importante en la atención diaria en las Unidades de Cuidados Intensivos y la higiene oral se muestra como una herramienta útil.

Objetivo: Describir y analizar la evidencia científica actual acerca de los cuidados de higiene oral en la prevención de la NAV en pacientes con intubación endotraqueal.

Metodología: Revisión sistemática mediante la búsqueda de artículos indexados en MEDLINE® y CINAHL® sin restricción de idioma y publicados en los últimos 5 años. Una revisora evaluó los estudios según criterios de elegibilidad y extrajo los datos.

Resultados: Se identificaron 27 estudios relevantes. En el 56% de los estudios se obtuvo una reducción significativa de la NAV tras la intervención de higiene oral con algún tipo de antiséptico. El 75% de los estudios desveló una mayor disminución de la incidencia de NAV cuando se utiliza clorhexidina (CHLX) en la higiene oral que cuando se utiliza otro tipo de antisépticos o soluciones.

El nivel de evidencia de los estudios, según el método del *Scottish Intercollegiate Guidelines Network* (SIGN), fue moderado-alto.

Conclusión: La higiene oral con CLHX 0,12% previene la NAV en mayor grado que en otras concentraciones. Sin embargo en la praxis actual se evidencia variabilidad en la concentración, dosis, modo y frecuencia de la intervención. Se recomienda una mayor investigación en este sentido.

Palabras clave: Higiene oral, Neumonía asociada a ventilación mecánica, Prevención, Clorhexidina.

ABSTRACT

Background: Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) is the most prevalent infection in the critical patient that is submitted to invasive mechanical ventilation with endotracheal intubation. Nowadays, strategies to prevent VAP are an important part in the daily care in the Intensive Care Units and the oral hygiene is shown as a useful tool.

Aim: To describe and analyze the current scientific evidence about oral care in the prevention of the VAP in patients with endotracheal intubation.

Methods: Systematic review by searching indexed articles in MEDLINE® and CINAHL®, without language limitation and published within the last 5 years. A reviewer evaluated the studies according to the eligibility criteria and extracted the data.

Results: 27 relevant studies were identified. In the 56% of the studies, it was obtained a significant reduction of the NAV before the intervention of oral hygiene with some kind of antiseptic. 75% of the studies revealed a greater decrease of the incidence of VAP when the chlorhexidine (CHLX) is used in the oral care, rather than when are used other solutions or antiseptics.

The evidence level of the studies, according to *Scottish Intercollegiate Guidelines Network* (SIGN) method, was moderate-high.

Conclusion: Oral hygiene by using CLHX 0.12% prevents NAV in a greater degree than using other concentrations. However, in nowadays practice it's evidenced the variability in concentration, dose, mode and frequency of intervention. Regarding to this, it's recommended a further research.

Keywords: Oral Hygiene, Ventilation-associated pneumonia, Prevention, Chlorhexidine.

1. JUSTIFICACIÓN	1
-------------------------------	---

MARCO TEÓRICO

2. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

2.1. Introducción	2
2.2. Neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV)	3
2.2.1. Definición	3
2.2.2. Tipos	3
2.2.3. Factores de riesgo	4
2.3. Papel de la enfermera en la prevención de la NAV	4
2.4. Cuidados de higiene oral para la prevención de la NAV	5

3. MARCO CONTEXTUAL

3.1. Antecedentes	8
3.2. Epidemiología	9

ESTUDIO EMPÍRICO

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general	10
4.2. Objetivos específicos	10

5. METODOLOGÍA

5.1. Diseño de la investigación	11
5.2. Protocolo y registro	11
5.3. Criterios de elegibilidad	11
5.3.1. Criterios de inclusión	11
5.3.2. Criterios de exclusión	11
5.4. Fuentes de información	11
5.5. Búsqueda de información	12
5.6. Selección de estudios	12
5.7. Proceso de extracción y listado de datos	13
5.8. Riesgo de sesgo en los estudios individuales	13
5.9. Riesgo de sesgo entre los estudios	13

6. RESULTADOS

6.1. Selección de estudios	14
6.2. Características y resultados de los estudios individuales	15
6.3. Incidencia de la NAV tras la intervención de higiene oral	18
6.4. Higiene oral con clorhexidina y otras soluciones	18
6.5. Calidad metodológica y nivel de evidencia de los estudios	20

7. DISCUSION

7.1. Resumen de la evidencia e interpretación de los resultados ..	21
7.2. Recomendaciones basadas en la evidencia	24
7.2.1. Implicaciones en la investigación	24
7.2.2. Implicaciones en la práctica	24
7.3. Limitaciones del estudio	24

8. CONCLUSIONES

26

9. BIBLIOGRAFÍA

27

ANEXOS

(En la contraportada en soporte digital: CD-Material complementario)

Anexo 1. Cronograma de la revisión	I
Anexo 2. Diagrama de Gantt de la revisión	II
Anexo 3. Estrategias de búsqueda en MEDLINE [®] vía Pubmed [®]	III
Anexo 4. Estrategias de búsqueda en MEDLINE [®] vía EBSCOhost [®]	V
Anexo 5. Estrategias de búsqueda en CINALH [®] vía EBSCOhost [®]	VII
Anexo 6. Estrategias de búsqueda en MEDLINE [®] vía OvidSP [®]	IX
Anexo 7. Plantilla de lectura crítica de ensayos clínicos de <i>Critical Appraisal Skills Programme (CASPe)</i>	XI
Anexo 8. Escala de Jadad	XV
Anexo 9. Niveles de evidencia y grados de recomendación del <i>Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)</i>	XVI

Anexo 10. Listado de verificación de lectura crítica de estudios controlados del SIGN XVII

Anexo 11. Clasificación según la revista, el número de estudios, el factor de impacto del *Journal Citation Reports* y la disciplina XX

Índice de figuras

Figura 1. Factores de riesgo de la NAV 4

Figura 2. Estrategia de búsqueda y selección de estudios 12

Figura 3. Proceso de selección de estudios 14

Índice de tablas

Tabla 1. Cuidados evidenciados en la prevención de la NAV 6

Tabla 2. Principales microorganismos responsables de la NAV 7

Tabla 3. Características principales de los estudios seleccionados para la revisión 16

Índice de gráficos

Gráfico 1. Tipo de diseño de los estudios incluidos en la revisión 15

Gráfico 2. Temática de la revistas de los estudios 18

Gráfico 3. Tendencia de los resultados de los estudios sobre la prevención de la NAV 18

Gráfico 4. Disminución de la incidencia de la NAV según el tipo de antiséptico 19

Gráfico 5. Concentración de clorhexidina en los estudios y su implicación en la incidencia de la NAV 20

Gráfico 6. Grado de recomendación de los estudios según el SIGN 20

1. JUSTIFICACIÓN

La presente revisión sistemática se plantea con el objetivo de encontrar nuevas evidencias sobre los cuidados de higiene oral como medida de prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV) en pacientes portadores de tubo endotraqueal (TET), procurando dar una mayor visibilidad a la praxis enfermera en este propósito, y mostrándola como un elemento necesario y no como un complemento o instrumento del equipo y de la atención sanitaria requerida.

Los investigadores-revisores somos conscientes de que las estrategias de prevención de la NAV es un tema ampliamente discutido en los ámbitos científicos y del que existen multitud de estudios, guías y revisiones. Sin embargo, dada la importancia del problema que supone la NAV, por el fuerte impacto que tiene sobre el paciente y sobre el sistema sanitario, y dada la rapidez con que quedan obsoletas las revisiones sistemáticas en la actualidad, nos parece atractivo realizar una nueva síntesis cualitativa de la investigación actual sobre los cuidados de higiene oral como medida de prevención de la NAV, con el objetivo de encontrar indicios que sirvan de base para nuevas propuestas de investigación.

Más concretamente, nos resulta interesante ahondar en el conocimiento de la higiene bucal con clorhexidina (CLHX) en los pacientes portadores de TET. Si bien ha sido objeto de dilatada investigación y múltiples estudios la señalan como una de las principales medidas de prevención de la NAV, existe poca evidencia acerca de la dosis, forma, frecuencia y duración de dichos cuidados bucales¹. Debido a esto, y dada la variabilidad observada en la práctica de esta intervención de enfermería, nos proponemos analizar los conocimientos científicos existentes para elaborar recomendaciones que adapten la práctica asistencial a la evidencia científica y cambien hábitos y rutinas, con el objetivo de mejorar la calidad de los cuidados de enfermería y la salud en este grupo de pacientes.

2. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

2.1. Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) declara las infecciones asociadas a los cuidados de salud como un importante problema para la seguridad del paciente. Su impacto tiene clara repercusión en la duración de la estancia hospitalaria y algunos tipos de discapacidades y secuelas, así como en el incremento de las resistencias de los patógenos, el gasto sanitario y la morbi-mortalidad².

La complejidad de la atención sanitaria que requieren los pacientes críticos y algunas de sus características especiales como la mayor susceptibilidad, exposición a la transmisión cruzada y necesidad de procedimientos invasivos, hace de las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) junto a los Servicios de Urgencias y Quirófanos, lugares en los que existe una alta tasa de incidentes relacionados con la atención sanitaria^{3,4}. Concretamente, las infecciones nosocomiales (IN) representan una grave amenaza para los pacientes en estado crítico ya que son uno de los eventos adversos con mayor tasa de incidencia en los servicios de medicina intensiva, puesto que suponen el 20-25% del total^{5,6}.

Una parte importante de los pacientes ingresados en la UCI tienen alterada la necesidad de respiración y precisan una ayuda temporal con algún tipo de terapia y/o soporte. Un alto porcentaje de ellos requieren ventilación mecánica invasiva (VMI) en algún momento de su estancia. Sin embargo, este procedimiento no está exento de riesgos, a destacar el barotrauma, la atrofia muscular diafragmática, la irritación de la mucosa traqueal, las consecuencias hemodinámicas (edemas periféricos y disminución del gasto cardíaco), y una de las complicaciones más peligrosas de la VMI, la NAV^{7,8}.

La NAV es una de la IN más prevalentes y graves del paciente crítico, cuya patogenia guarda estrecha relación con la presencia del tubo dentro de la tráquea y no con la ventilación mecánica en sí, ya que la tasa de NAV es menor cuando se utiliza ventilación mecánica no invasiva⁹ y

muestra cierta tendencia a la baja en pacientes con ventilación mecánica a través de traqueostomía¹⁰.

Sin embargo, las alternativas que han surgido a la VMI, no son efectivas como terapia en algunos perfiles específicos de pacientes con insuficiencia respiratoria, aquellos que presentan patología respiratoria grave y sus exacerbaciones frecuentemente requieren como medida terapéutica, intubación orotraqueal e inicio de ventilación mecánica.

2.2. Neumonía asociada a ventilación mecánica

2.2.1. Definición

La NAV se define como aquella infección respiratoria aguda, que cursa con inflamación del parénquima pulmonar y se desarrolla en el paciente después de 48 a 72 horas del inicio de la ventilación mecánica, ya sea a través de un tubo endotraqueal o cánula de traqueostomía; o 48 a 72 horas después de la extubación¹¹, y que no estaba presente, ni en periodo de incubación, en el momento de la intubación.

2.2.2. Tipos

La NAV se puede clasificar atendiendo a distintos criterios (momento de aparición, pronóstico, agente patógeno, etc.) pero desde el punto de vista enfermero, resulta interesante una clasificación que aporte información útil en el diseño de medidas preventivas. Esto sucede en la clasificación que atiende al origen de la flora causante de la infección, que divide la NAV en 2 tipos: endógena y exógena.

En la NAV endógena, el agente causal pertenece a la flora orofaríngea del paciente, y pueden distinguirse 2 subtipos: primaria si el microorganismo es habitual de la flora residente del paciente, o secundaria si es de la flora habitual de la UCI.

En la NAV exógena por el contrario, el patógeno llega directamente al tracto respiratorio inferior del paciente por el interior del TET, como consecuencia de la falta de asepsia en los procedimientos asistenciales o uso de material contaminado¹².

2.2.3. Factores de riesgo

Para el profesional de enfermería es importante tener en cuenta los factores de riesgo de la NAV, por la información que aportan y en la medida en que sean modificables. Como se puede ver en la *Figura 1*, algunos de ellos son inherentes a los cuidados intensivos y unidos a factores propios del individuo, favorecen la broncoaspiración y consecuentemente la neumonía¹³.

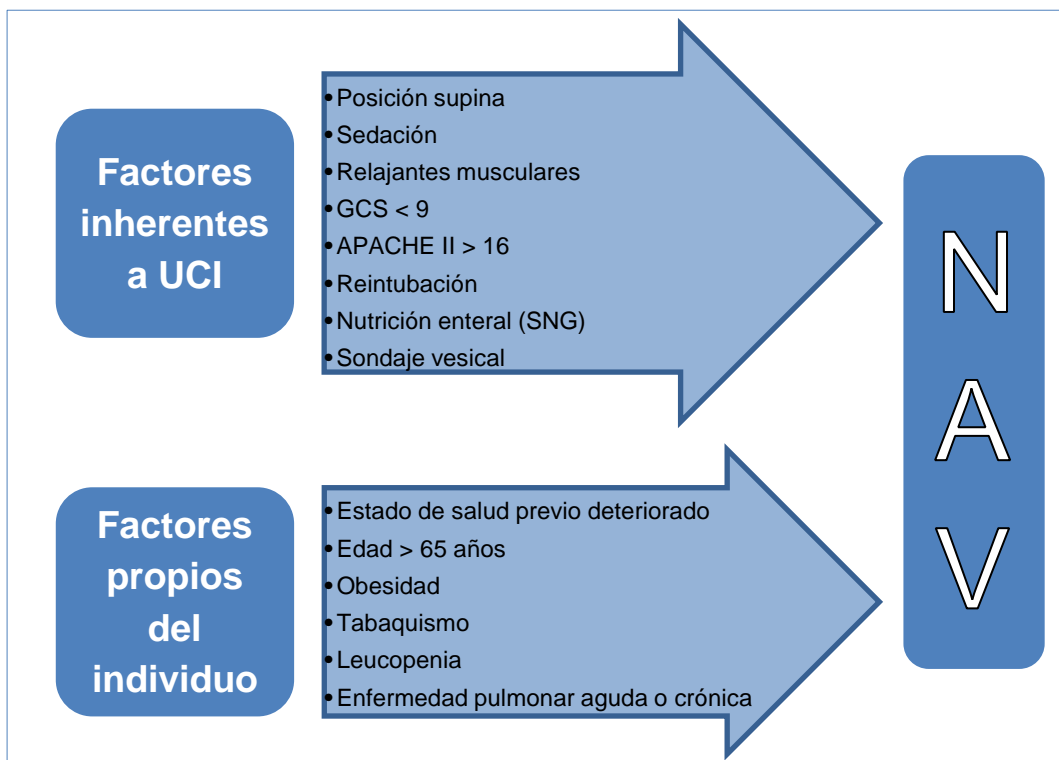


Figura 1. Factores de riesgo de la NAV. Siendo GCS (Glasgow Coma Scale) herramienta de valoración neurológica que mide el nivel de consciencia de un paciente. Guarda correlación positiva con la consciencia. APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II) herramienta de valoración que mide la severidad o gravedad de la enfermedad de los pacientes adultos admitidos en las UCI. Guarda correlación positiva con la severidad y con el riesgo.

2.3. Papel de la enfermera en la prevención de la NAV

El impacto que ocasiona la NAV en la seguridad clínica del paciente viene implícito en sus cifras epidemiológicas, sus complicaciones y su alta tasa de morbimortalidad, convirtiéndose en un fenómeno de constante interés para la investigación. Esto ha ocasionado que en la última década, se hayan desarrollado múltiples estudios, guías de práctica clínica, campañas, protocolos y proyectos como “Neumonía Zero”¹⁴ orientados a

la búsqueda de nuevas evidencias, así como a la revisión de los resultados obtenidos con las intervenciones de prevención, con el objetivo de disminuir la tasa de la NAV con respecto a años anteriores.

Dichos estudios confluyen en la especial relevancia que adquieren en la prevención de la NAV, aspectos como la formación del personal en el manejo de la vía aérea y en seguridad clínica; así como en la eficacia de una serie de medidas no farmacológicas (Tabla 1) basadas en la evidencia científica y lideradas por el personal de enfermería. Estas medidas de prevención de la NAV son cuidados de enfermería que forman parte del plan de atención diario al paciente en las UCI.

Estas medidas preventivas se desarrollan en 2 direcciones fundamentales que abordan los principales mecanismos fisiopatológicos de la NAV:

- ✓ Prevención de las micro y macroaspiraciones de secreciones procedentes de la orofaringe y el estómago.
- ✓ Prevención de la inoculación directa a través del TET.

Las estrategias referidas a la prevención de la inoculación directa, conectan con la prevención de las infecciones cruzadas, a través de las medidas universales de higiene de manos, uso de guantes y asepsia en los procedimientos relacionados con el manejo de la vía aérea y manipulación del TET. Mientras que las estrategias referidas a la prevención de las micro y macroaspiraciones, se plantean a través de cuidados de la vía aérea tanto natural como artificial¹⁵.

En este sentido y en el contexto de trabajo enfermero de las UCI, el cuidado como motor de la atención, el gran protagonismo en la prevención de las infecciones cruzadas y la privilegiada posición de cercanía al paciente, hacen de las enfermeras un elemento clave en la prevención de las IN y en particular, en la prevención de la NAV.

2.4. Cuidados de higiene oral para la prevención de la NAV

Los cuidados de higiene oral en los pacientes ingresados en la UCI, incluyen tanto el cepillado de dientes como la aplicación de antisépticos en la cavidad bucal¹⁶. Esta idea se ve reforzada con las recomendaciones del *Centers for Diseases Control and Prevention* (CDC)¹⁷ sobre la

implementación de programas preventivos de higiene oral integral en los que se incluye la utilización de algún antiséptico, para los pacientes con riesgo de adquirir neumonía nosocomial.

En una revisión de 7 ensayos controlados aleatorizados (ECA) y un metaanálisis con una muestra de 3.370 pacientes, Halm y Armola¹⁸ (2009) concluyen que una higiene oral deficiente se asocia con un aumento de la

Cuidados de prevención de la NAV	
Formación del personal	Manejo de la vía aérea
	VMI y extubación
	VMNI
	Prevención NAV
Lavado de manos	“Manos sucias” → Agua y jabón antiséptico (40-60 seg)
	“Manos limpias” → Gel hidroalcohólico (20-30 seg)
Uso de guantes	
Higiene oral	Antes comprobar la presión el neumotaponamiento
	Realizar con la cabecera cama a 30°- 45°
	Antiséptico CLHX
	Lavado exhaustivo. Cepillo
Presión el neumotaponamiento	Entre 20 - 30 cmH ₂ O
	Comprobar cada 8 horas
Posición del paciente	Evitar posición supina
	SemiFowler (cabecera cama a 30-45°)
	Sistemas de medición de grados en camas
Aspiración de la vía aérea	Técnica estéril (mascarilla, gafas y guantes estériles)
	Sólo cuando es necesario, no sistemáticamente
	Aspirar secreciones bucales e hipofaríngeas
	Sondas desechables
	No instilar suero salino antes de la aspiración
Aspiración secreciones subglóticas (ASS)	Sistemas de aspiración con reservorio
	Presión de aspiración < 100 mmHg
Cambio de material desechable	Filtros sólo si está sucio o funciona mal
	Calentadores sólo si está sucio o funciona mal, evitar antes de 48 horas
	Tubuladuras sólo si está sucio o funciona mal
	Humidificación sólo si está sucio o funciona mal, evitar antes de 48 horas

Tabla 1. Cuidados evidenciados en la prevención de la NAV

placa dental, la colonización orofaríngea y las infecciones respiratorias. En las 2 últimas décadas, en la literatura podemos encontrar estudios etiológicos similares que relacionan la NAV con la placa dental o la colonización de la mucosa orofaríngea, ya que ambas actúan como reservorios de microorganismos que unidos a las macro y microaspiraciones, favorecen la aparición de la NAV en el paciente crítico. Asimismo, encontramos estudios en los que se evidencia que en las primeras 48 a 72 horas del ingreso en la UCI se produce un cambio en la flora y microorganismos orofaríngeos del paciente pasando de ser puramente oral a otra predominantemente Gram-negativa (Tabla 2), con presencia de algunos de los patógenos causantes de NAV más comunes^{19,20}.

Gram positivas	Gram negativas
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<i>Staphylococcus aureus</i> (SAMS)	<i>Acinetobacter baumannii</i>
<i>Staphylococcus aureus</i> (SAMR)	<i>Haemophilus influenzae</i>
<i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Enterobacter spp</i>
	<i>Moxarella catarrhalis</i>
	<i>Escherichia coli</i>
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
	<i>Serratia marcescens</i>
	<i>Proteus mirabilis</i>

Tabla 2. Microorganismos responsables de la NAV^{19,20}

Ello sugiere que intervenciones enfermeras como la valoración del estado de la boca del paciente de forma periódica y los cuidados de higiene oral, son actividades fundamentales en el plan de atención diario al paciente en las UCI.

Uno de los agentes antisépticos más comúnmente utilizados en las intervenciones de higiene oral, es la CLHX, descrita como el *estándar de oro*²¹, debido a su gran poder antimicrobiano, a que no genera resistencias, es eficaz a baja concentración y a que las tendencias de estudios y revisiones sugieren que el uso de CLHX en la higiene oral del paciente con TET es una estrategia eficaz de prevención de la NAV²¹⁻²⁴.

3. MARCO CONTEXTUAL

3.1. Antecedentes

En torno a las estrategias de prevención no farmacológica de la NAV, encontramos en las investigaciones realizadas con anterioridad, un cierto consenso en su idoneidad²⁵⁻²⁸. Sin embargo, existe vacío y controversia en el modo y la periodicidad de llevarla a cabo.

En 2011, en una revisión de la literatura relativa a los cuidados orales como medida de prevención de la NAV que abarca el periodo comprendido desde el año 2000 hasta la actualidad, Roberts *et al.*²⁹ muestran que el uso de CLHX reduce la aparición de la NAV, aunque destaca que podría ser más eficaz si se utilizara junto a otra solución dirigida a bacterias Gram-negativas.

Relativo al cepillado dental, encontramos un ensayo con diseño aleatorizado de Pobo *et al.*³⁰ (2009) sobre el cepillado como medida de prevención de la NAV en adultos, en el que muestran que la adición del cepillado al cuidado oral estándar con CLHX al 0,12% no disminuye la tasa de aparición de la NAV. En la misma línea, Lam *et al.*³¹ (2012) en una revisión de 15 ECA sobre la efectividad de las intervenciones de promoción de la salud oral en reservorios orales de *Staphylococcus aureus*, concluyen que a pesar de la falta de pruebas relativas a la eficacia del cepillado de dientes frente a éste patógeno, la CLHX sí que parece tener algún efecto en su contra.

Richards³² (2013) en una revisión de 35 ensayos prospectivos controlados sobre los cuidados de higiene oral en pacientes críticos ventilados, en una muestra de 5.374 participantes, remarca la importancia de los cuidados de higiene oral en pacientes con VMI y concluye que el uso de CLHX como antiséptico reduce el desarrollo de NAV en adultos, sin embargo, no encuentra evidencia de que reduzca la mortalidad, la duración de la VMI, ni de la estancia en UCI. En cuanto al uso de otros antisépticos, como la povidona yodada y la solución salina, argumenta que existe una débil evidencia acerca de que el enjuague con povidona yodada sea más eficaz que el de solución salina en la prevención de la NAV. Y lo que es más

importante para la presente revisión, infiere que debido a la variación en las comparaciones y resultados de los estudios utilizados, no existen pruebas suficientes sobre los efectos preventivos de la NAV de otro tipo de soluciones, aspecto en el que coincide con Labeau *et al.*³³ (2011) en su revisión sistemática y metaanálisis sobre prevención de la NAV con antisépticos orales.

3.2. Epidemiología

En los estudios europeos de prevalencia de la infección en la UCI, EPIC⁶ y EPIC-II³⁴, la IN más prevalente de los cuidados críticos fue la infección respiratoria, con una prevalencia del 63,5 al 64,7%, siendo la más frecuente de ellas la NAV con un 43,3%.

A nivel nacional, las cifras son similares. En el informe SYREC⁵ (2009) sobre incidentes y eventos adversos en medicina intensiva se señala la NAV como la IN de mayor prevalencia en el paciente crítico, rondando el 45% del total de las IN en las UCI españolas.

Los informes del Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en Servicios de Medicina Intensiva, ENVIN-HELICS³⁵ realizados en los años 2010 a 2013, muestran un descenso de la densidad de incidencia de la NAV de 11,48 a 6,87 episodios de NAV por 1.000 días de ventilación mecánica, probablemente debido a proyectos y programas preventivos como “Neumonía Zero” puestos en marcha en la última década con el objetivo de disminuir la tasa de incidencia de la NAV, cuya última cifra es el 31,16%.

En cuanto a la mortalidad atribuible a la NAV, su estimación no es sencilla, debido a la dificultad en su diagnóstico y a la variabilidad en el estado previo del paciente a su ingreso en la UCI. Muscedere *et al.*³⁶ (2010) en una revisión de 15 ensayos determina una mortalidad de los pacientes con NAV del 33%, y Bekaert *et al.*³⁷ (2011) observa en un estudio multicéntrico con 4.479 pacientes, que la mortalidad total de la NAV asciende al 23,3% al mes y al 25,6% a los dos meses.

4. OBJETIVOS

A continuación, detallamos los objetivos generales y específicos de esta revisión sistemática de la literatura científica.

4.1. Objetivo general

O1. Describir y analizar la evidencia científica actual sobre los cuidados de higiene oral como medida de prevención de la NAV en pacientes con TET.

4.2. Objetivos específicos

O2. Identificar soluciones y/o antisépticos alternativos a la CLHX para su utilización en la higiene oral del paciente con TET como medida de prevención de la NAV.

O3. Describir y analizar los resultados de los estudios, en relación a la concentración y a la dosis de CLHX utilizada en la higiene oral como medida de prevención de la NAV en pacientes con TET.

O4. Evaluar el nivel de la evidencia de los estudios seleccionados a través análisis sistemático de su validez, resultado y relevancia, mediante la Escala de Jadad (EJ) y el método descrito por el *Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)*.

O5. Diseñar una serie de recomendaciones basadas en la evidencia en relación a los cuidados de higiene oral para la prevención de la NAV en este tipo de pacientes.

5. METODOLOGÍA

5.1. Diseño de investigación

Estudio de tipo revisión sistemática de la literatura científica actual.

5.2. Protocolo y registro

Inicialmente, se elaboró un plan metodológico y cronológico de trabajo (Anexo 1, Anexo 2) y se decidió realizar el proceso de búsqueda, selección y análisis crítico cualitativo de los estudios siguiendo las recomendaciones de la declaración PRISMA³⁸.

5.3. Criterios de elegibilidad

Se preestablecieron los límites de selección de los estudios, explícitos, reproducibles y determinados por los objetivos de la revisión.

5.3.1. Criterios de inclusión

Se buscaron artículos indexados en las bases de datos (BD) seleccionadas, sin restricción de idioma, publicados en los últimos 5 años, que fueran estudios cuantitativos analíticos experimentales, que estudiaran cuidados de higiene oral como medida de prevención de la NAV, en pacientes adultos y sometidos a VMI a través de TET.

5.3.2. Criterios de exclusión

Se excluyeron estudios cualitativos y cuantitativos descriptivos, en pacientes no adultos o portadores de traqueostomía y que versasen sobre otros tipos de neumonía. También se excluyeron revisiones narrativas y sistemáticas, metaanálisis y comunicaciones a congresos.

5.4. Fuentes de información

Se consultaron fuentes primarias y secundarias, realizando búsquedas sistemáticas y exhaustivas sin restricción de idioma en las BD MEDLINE[®] y CINAHL[®], de estudios potencialmente relevantes realizados en los últimos 5 años entre el 01/01/2010 y el 31/12/2014. Posteriormente se decidió incluir los artículos publicados en 2015 considerando su especial interés científico ante la posible aportación de innovaciones en los cuidados de enfermería relacionados con la higiene oral como medida de prevención de la NAV.

5.5. Búsqueda de información

Para la identificación de los estudios considerados en esta revisión se diseñaron estrategias de búsqueda apropiadas a cada BD. Se partió de la estrategia de búsqueda desarrollada por MEDLINE[®] a partir de descriptores obtenidos en su tesoro *Medical Subject Headings* (MeSH), los operadores booleanos (AND, NOT, OR) y de truncamiento (*), y posteriormente se adaptó a cada BD.

Se realizaron las siguientes búsquedas:

- MEDLINE[®] vía Pubmed[®] (01/01/2010 al 30/04/2015) (Anexo 3)
- MEDLINE[®] vía EBSCOhost[®] (01/01/2010 al 01/04/2015) (Anexo 4)
- CINAHL[®] vía EBSCOhost[®] (01/01/2010 al 31/03/2015) (Anexo 5)
- MEDLINE[®] vía OvidSP[®] (01/01/2010 al 10/04/2015) (Anexo 6)

Posteriormente, se desarrollaron estrategias de búsqueda manual revisando la bibliografía de los artículos encontrados en las BD, identificándose estudios adicionales que se incluyeron en el proceso de selección de la revisión sistemática. Así como, explorando la literatura de autores relevantes y especializados en el tema, identificados en el proceso de búsqueda previo y las bibliografías.

5.6. Selección de estudios

Tras el proceso de identificación, se procedió al cribado de los mismos en 2 fases. En el primer cribado se eliminaron las duplicidades, y en el posterior, tras lectura preliminar de título y resumen, se seleccionaron atendiendo a los criterios de inclusión/exclusión y al acrónimo PICO.

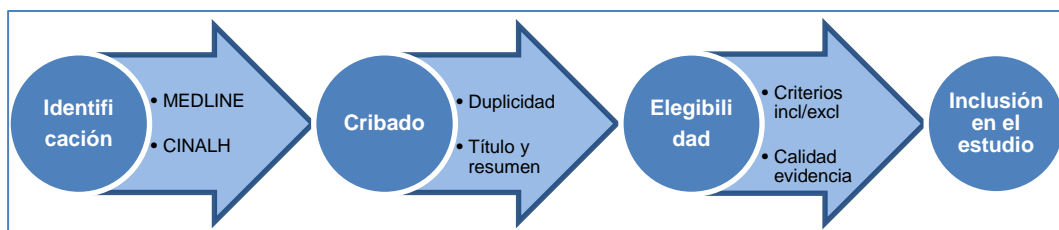


Figura 2. Estrategia de búsqueda y selección de estudios

Después de la primera selección, se obtuvieron los textos completos de la mayor parte de los estudios y el resumen del resto, y se procedió a la lectura crítica siguiendo las recomendaciones de la herramienta CASPe³⁹

(Anexo 7), analizando sistemáticamente su elegibilidad, en base a la aplicación uniforme de los criterios de inclusión/exclusión, obteniendo de este modo el total de los estudios incluidos en el análisis (Figura 2).

5.7. Proceso de extracción y listado de datos

El proceso de extracción de los datos se realizó de forma independiente y unilateral por la investigadora-revisora, durante la fase de lectura crítica.

De forma simultánea a la extracción, los datos se recopilaron en una tabla Microsoft Word® elaborada con el fin de crear un listado de datos. Se realizó un registro de autor, país, revista, factor de impacto, año de publicación, tamaño de la muestra, diseño, enmascaramiento y duración del estudio, intervención, controles y conclusiones. También se extrajeron datos específicos de la intervención de higiene oral como tipo y dosis del antiséptico utilizado, y duración y periodicidad de la intervención.

Adicionalmente, se incluyeron en la tabla los resultados obtenidos en la evaluación de la calidad de la evidencia con la EJ⁴⁰ (Anexo 8) y del nivel de evidencia con el método SIGN⁴¹ (Anexo 9, Anexo 10).

5.8. Riesgo de sesgo en los estudios individuales

Para asegurarnos de que los resultados de la revisión fueran acordes a la realidad, se tuvo en cuenta el riesgo de sesgo individual de los estudios a través del análisis de los sesgos de selección de los participantes (aleatorización), de realización (ciego) y de desgaste (pérdida de participantes). Para ello, se valoró de forma estructurada y explícita la validez interna de todos los estudios con la EJ, la escala de nivel de evidencia y el listado de verificación de lectura crítica para ensayos controlados del SIGN y la utilización de plantillas de lectura crítica para ensayos controlados CASPe.

5.9. Riesgo de sesgo entre los estudios

En cuanto al riesgo de sesgo entre los estudios, existen aspectos que fueron sometidos a cierto control, como la heterogeneidad entre los estudios, estableciendo como premisa que en el proceso de selección se atendiese a criterios explícitos aplicados de forma uniforme. De esta manera, se aumentó la posibilidad de generalización o validez externa.

6. RESULTADOS

6.1. Selección de estudios

Tras el proceso de búsqueda descrito en el apartado de metodología, se obtuvieron 430 publicaciones, de las que se eliminaron 257 por duplicidad. Tras la lectura preliminar por parte de la investigadora-revisora de los 173 estudios restantes, se realizó un primer cribado por título y posteriormente por título y resumen, en base a los criterios de inclusión/exclusión y el acrónimo PICO. Excluyendo 73 por el título y 72 por título y resumen, quedando un total de 29 artículos para la fase de lectura crítica. En esta fase se excluyeron 2 artículos, obteniéndose finalmente 27 artículos para el análisis cualitativo de la revisión sistemática. El proceso de selección de estudios se describe en el diagrama de flujo propuesto por PRISMA³⁸ (Figura 3).

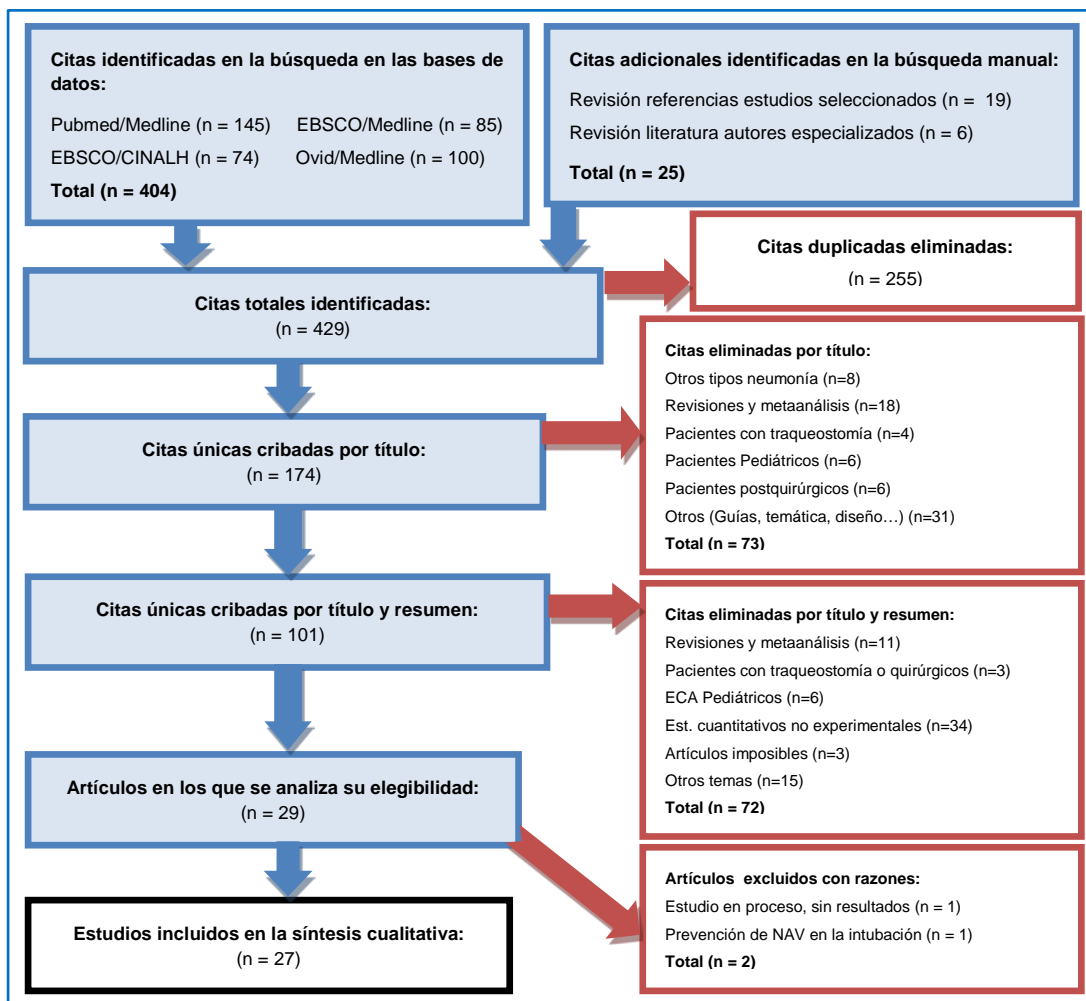


Figura 3. Proceso de selección de estudios para la revisión sistemática

6.2. Características principales de los estudios individuales

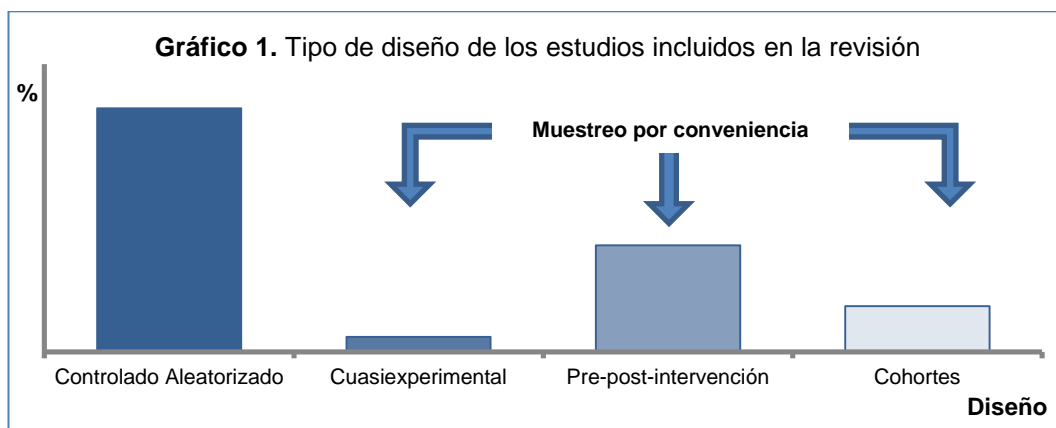
La *Tabla 3* resume los datos extraídos de las características principales de los 27 estudios incluidos en la revisión.

En la revisión se incluyeron un total de 15.523 pacientes, con un tamaño muestral de los estudios que oscilaba entre 46 y 2.588.

De los 27 estudios incluidos, 7 se desarrollaron en Europa, 5 en América, 7 en Asia y hay 9 en los que no consta su procedencia.

El 59% de los estudios seleccionados para la revisión fueron ECA, el 26% estudios analíticos experimentales pre-post-intervención, el 4% estudios analíticos cuasiexperimentales y el 11% son descritos como estudios analíticos observacionales de cohortes (Gráfico 1).

De los 27 estudios incluidos en la revisión, el 61% se llevaron a cabo con muestreo no probabilístico o por conveniencia mientras que en el resto se utilizó muestreo probabilístico.



La totalidad de los estudios seleccionados provino de 24 revistas distintas, con un factor de impacto consultado en el *Journal Citation Reports (JCR)*⁴² del año 2013, que varió entre 0,446 de la revista *Bratislava Medical Journal* y 9,416 de *Clinical Infectious Diseases* (Tabla 4; Anexo 11). El 56% de los estudios utilizados pertenecieron a revistas con un factor de impacto en el JCR mayor que 2 y el 22% mayor que 5.

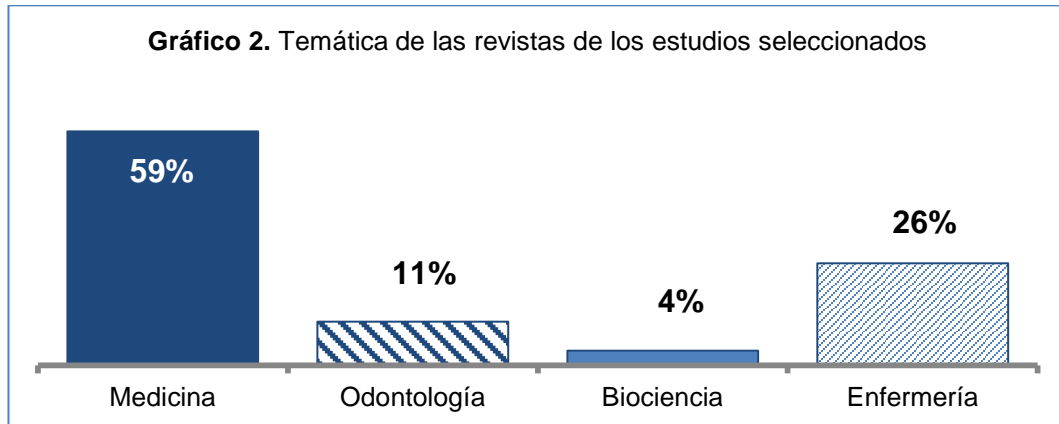
Respecto a la temática de las revistas en las que se incluían los estudios seleccionados para la revisión, el 59% fueron de medicina, el 26% de enfermería, el 11% de odontología y el 4% de biociencias (Gráfico 2).

Tabla 3. Características principales de los estudios seleccionados para la revisión

Estudio	País	Revista, factor impacto	Diseño del estudio	Tamaño muestra (n)	Periodo	Intervención	Control	Conclusiones	Validez (EJ)	Nivel de evidencia (SIGN)
Arroliga et al. ⁴³ (2012)	No consta	Respir Care (1,840)	Estudio retrospectivo de cohortes	2.588	04/2007-2009	Paquete de medidas preventivas de NAV (incluye cuidados orales)	Antes del paquete preventivo de NAV	Los cuidados orales se asocian a una reducción de la incidencia de la NAV	0	2++
Baradari et al. ⁴⁴ (2012)	Irán	Bratisl Med J (0,446)	ECA doble ciego	60	No consta	Grupo A: CLHX 2% (10 ml, 6 min)	Grupo B: Matrica [®] 1:10 en agua (10 ml, 6 min)	El lavado herbal Matrica [®] es efectivo frente a S. aureus y S. pneumoniae, pero la CLHX más	2	1+
Bellisimo-Rodriguez et al. ⁴⁵ (2014)	No consta	Infect Control Hosp Epidemiol (3,938)	ECA ciego simple	254	No consta	Intervenciones dentales especializadas, 4-5 veces/semana	Higiene oral con CLHX	El tratamiento dental especializado es más efectivo que la higiene oral con CLHX porque reduce la incidencia de NAV.	3	1++
Berry et al. ⁴⁶ (2011)	No consta	Int J Nurs Stud (2,248)	ECA ciego simple	109	No consta	Grupo C: CLHX 0,2% / Agua estéril (2 veces/día) Grupo B: NaHCO ₃ (2 veces/día)	Grupo A: Agua estéril (2 veces día)	La incidencia de NAV de los grupos B y C es mayor que en el A	4	1++
Berry ⁴⁷ (2013)	No consta	Intensive Crit Care Nurs (0)	ECA ciego simple	398	No consta	Grupo C: Listerine [®] (2 veces/día) Grupo B: NaHCO ₃ (2 veces/día)	Grupo A: Agua estéril (2 veces día)	La incidencia de NAV en todos los grupos es similar, debido seguramente al cepillado dental común a los 3 grupos, 3 veces/día	1	1+
Camus et al. ⁴⁸ (2014)	No consta	Crit Care Med (6,147)	Est. prospectivo comparativo no aleatorizado	1.947	2 años	Nuevo protocolo: Antibióticos + CLHX	Antes del nuevo protocolo	Disminución de las IN y en particular de la NAV	0	2++
Caserta et al. ⁴⁹ (2012)	Brasil	BMC Infect Dis (2,561)	Estudio cuasiexperimental al (pre-post-intervención)	2.200	10/2008 al 12/2010	Paquete medidas preventivas NAV + CLHX 0,12% + ASS continua	Antes del paquete preventivo de NAV	La incidencia de NAV desciende en el primer año y aumenta después del 2º año	0	2++
Cuccio et al. ⁵⁰ (2012)	No consta	Dimens Crit Care Nurs (0)	Estudio cuasiexperimental al (pre-post-intervención)	No consta	18 meses	Nuevo protocolo + CLHX 0,12%	Antes del nuevo protocolo	La densidad de incidencia de NAV disminuye	0	1+
Cutler ⁵¹ (2013)	Inglaterra	Intensive Crit care Nurs (0)	Estudio cuasiexperimental al (pre-post-intervención)	1.087	07/2009 al 12/2011	Cepillado de dientes con aspiración + CLHX 1%	Control histórico	La incidencia de NAV disminuye significativamente	0	2++
Darvish Khezri et al. ²¹ (2013)	Irán	Rev Chilena Infectol (0,497)	ECA doble ciego	80	06/2011 al 12/2011	Grupo 1: Persica [™] Grupo 2: CLHX 0,2% Grupo 3: Matrica 6 min, 10 ml y Aspiración final (1 vez/día)	Grupo control: Suero salino 6 min, 10 ml Aspiración final (1 vez/día)	Las 4 modalidades de aseo bucal reducen el recuento bacteriano. El aseo con CLHX evidencia una diferencia significativa por encima de los otros aseos, seguido de Persica [™] , matrica y por último suero salino	3	1++
Ding et al. ⁵² (2013)	EEUU	Chest (7,132)	Estudio de cohortes	684	01/2003 al 12/2009	No consta descripción del paquete de prevención de NAV	Control histórico	No existen cambios en la incidencia de NAV tras la aplicación del paquete. Pero sí que disminuye la mortalidad	0	1+
Eom et al. ⁵³ (2014)	Korea	Am J Infect Control (2,326)	Estudio cuasiexperimental al (pre-post-intervención)	196	06/2010 al 06/2011	Paquete medidas preventivas VAP + CLHX 0,12% (3 veces/día) + ASS continua	Antes del paquete preventivo de NAV	La incidencia de NAV disminuye significativamente	0	2++
Grap et al. ⁵⁴ (2011)	No consta	Heart Lung (1,320)	ECA	145	No consta	5 ml CLHX	Hay Grupo control pero no lo explica.	La incidencia de NAV disminuye	1	1+
Hsu et al. ⁵⁵ (2010)	Taiwan	J Clin Nurs (1,233)	Estudio cuasiexperimental al (paralelo)	81	14 días	Grupo 1: Higiene oral rutinaria + Solución té verde (cada 4 h) Grupo 2: Higiene oral rutinaria + Agua (cada 4 h)	Grupo control: Higiene oral rutinaria (1 vez/día)	Los enjuagues con agua hervida y con té verde mejoran el estado de la mucosa en pacientes con TET. El cambio es más significativo con enjuagues de agua hervida	0	2++

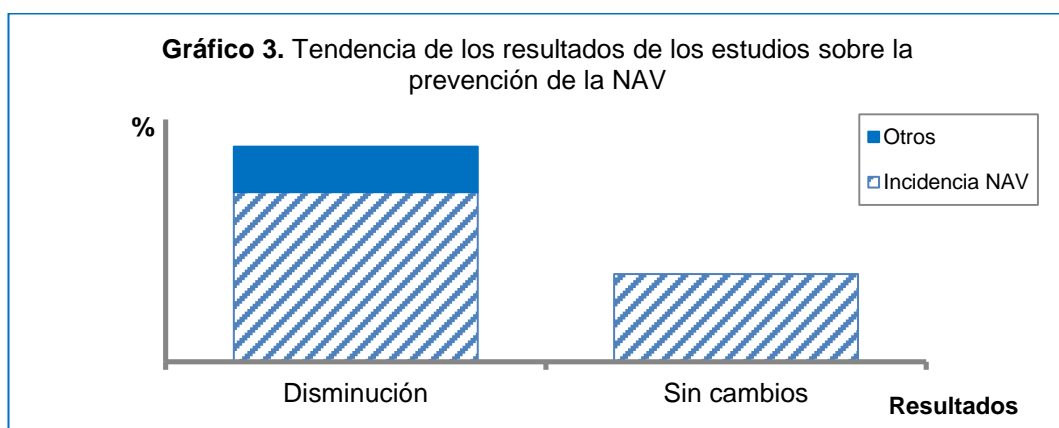
Estudio	País	Revista, factor impacto	Tipo de estudio	Tamaño muestra (n)	Periodo	Intervención	Control	Conclusiones	Validez (EJ)	Nivel de evidencia (SIGN)
Juthani-Mehta et al. ⁵⁶ (2014)	EEUU	Clin Infect Dis (9,416)	ECA doble ciego	834	2 años y medio	Cepillado + 0,12% enjuague CLHX (2 veces/día)	Cuidados orales usuales, no descritos	La incidencia de NAV disminuye con la intervención pero el cambio no es significativo	1	1+
Khalifehzadeh et al. ⁵⁷ (2012)	Irán	Iran J Nurs Midwifery Res.(0)	ECA	54	2010	Asp. secreciones + cepillado + Enjuague 15 ml CLHX 0,12% (2 veces/día)	15 ml CLHX 0,2% con hisopo (2 veces/día)	No se encuentran diferencias significativas en la incidencia de NAV en grupos control e intervención	1	1+
Lorente et al. ²⁰ (2012)	España	Eur J Clin Microbiol Infect Dis (2,544)	ECA	436	08/2010 al 08/2011	Limpieza con gasa con 20 ml CLHX 0,12% + Enjuague 30 seg, 10 ml de 0,12% + Cepillado 90 seg + Aspiración final (3 veces/día)	Limpieza con gasa con 20 ml CLHX 0,12% + Enjuague 30 seg, 10 ml de 0,12% + Aspiración final (3 veces/ día)	No se encuentran diferencias significativas en la incidencia de NAV en grupos control e intervención	2	1+
Meinberg et al. ⁵⁸ (2012)	Brasil	Rev Bras Ter Intensiva (0)	ECA con control de placebo	52	07/2007 al 12/2009	Cepillado + gel 2% CLHX	Placebo: gel con el mismo color y 0% CLHX	No se observaron beneficios de la intervención. Debido probablemente a la interrupción prematura del estudio	3	1++
Meng et al. ⁵⁹ (2015)	China	Cell Biochem Biophys (2,380)	ECA	146	02/2012 al 02/2014	Cuidados de prevención de la NAV basados en la evidencia (Cuidados orales y medidas universales)	Cuidados de prevención de la NAV convencionales	La implementación de estos cuidados basados en la evidencia puede prevenir la NAV	2	1+
Morris et al. ⁶⁰ (2011)	Inglaterra	Crit Care Med (6,147)	Estudio cuasiexperiment al (pre-post-intervención)	1.961	01/2005 al 08/2009	Paquete preventivo: Ventana sedación y valoración de extubación diarias+ posición cabezera+ cuidados orales con CLHX gel + ASS	Antes del paquete preventivo de NAV	La implementación del paquete preventivo se asocia a una reducción significativa de la incidencia de NAV	0	2++
Needleman et al. ⁶¹ (2011)	No consta	J Clin Periodontol (3,610)	ECA	46	No consta	Cepillado + CLHX 0,2% (4 veces/día)	Esponja dental + CLHX 0,2% (4 veces/día)	La intervención reduce la placa dental y podría ser efectiva en la prevención de la NAV	1	1+
Özçaka et al. ⁶² (2012)	Turquía	J Periodontal Res (2,215)	ECA doble ciego	61	11/2007 al 11/2009	Hisopo con CLHX 0,2% (4 veces/ día)	Suero salino (4 veces/día)	La tasa de desarrollo de NAV fue significativamente más alta en el grupo control	5	1++
Rello et al. ⁶³ (2012)	España	Clin Microbiol Infect (5,197)	Estudio de cohortes	885	03/2007 al 12/2008	Paquete preventivo de la NAV: CLHX 0,12% (3 veces/día), higiene de manos, presión del neumó	Control histórico	En el período de intervención, se redujo significativamente el riesgo de desarrollar NAV	0	2+
Roca Biosca et al. ⁶⁴ (2011)	España	Enferm Intensiva (0)	Estudio prospectivo aleatorizado ciego simple	147	06/2006 al 05/2009	Cepillado + Higiene oral con CLHX	Higiene oral con CLHX	No hay diferencias significativas entre los grupos intervención y control	3	1++
Scannapieco y Binkley ⁶⁵ (2012)	EEUU	J Evid Based Dent Pract (0)	ECA	547	No consta	Grupo 1: Hisopo con CLHX 0,12% (4 veces/día) Grupo 2: Cepillado	Grupo 3: CLHX 0,12% (4 veces/día) + Cepillado	La aplicación con hisopo de CLHX 0,12% reduce significativamente la incidencia de NAV hasta el día 3º El cepillado no reduce la incidencia de NAV	4	1++
Seguin et al. ⁶⁶ (2014)	Francia	Crit Care Med (6,147)	ECA doble ciego	150	05/2008 al 05/2011	Povidona yodada 10%, 20 ml (6 veces/día)	Placebo: Agua estéril, 20 ml (6 veces/día)	No hay evidencia de que los cuidados orales con Povidona yodada 10% reduzcan la incidencia de la NAV	4	1++
Zeng et al. ⁶⁷ (2015)	Taiwan	J Med Sci (2,065)	Estudio cuasiexperiment al (pre-post-intervención)	375	12/2013 al 05/2014	Paquete preventivo de la NAV con higiene oral con CLHX	Antes del paquete preventivo de NAV	Las tasas de NAV fueron significativamente menores en el grupo intervención	0	2++

En cuanto al año de publicación, en el gráfico de sectores del *Anexo 13* se puede apreciar que la mayoría de los estudios se publicaron en 2012, 2011, 2014 y 2013 con un 37%, 18,5%, 18,5% y 15% respectivamente.



6.3. Incidencia de la NAV tras la intervención de higiene oral

En el 56% de los estudios revisados se obtuvo como resultado una reducción significativa de la incidencia de la NAV después de la intervención de higiene oral con algún tipo de antiséptico. En un 26% no se obtuvieron diferencias significativas entre los grupos intervención y control. En el 15% restante se observaron mejoras en el estado de la mucosa oral o reducciones en el recuento bacteriano y la placa dental, e indicaron que podrían disminuir la incidencia de NAV pero no se estudió de forma explícita (Gráfico 3).



6.4. Higiene oral con CLHX y otras soluciones

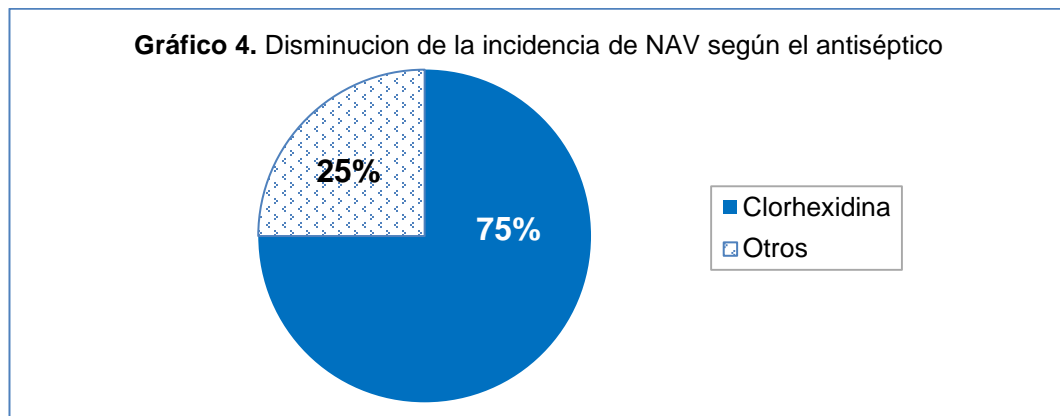
En el 74% estudios revisados, se investigó sobre el efecto de la higiene oral con CLHX en la prevención de la NAV y en el 21% con otros

enjuagues y/o antisépticos como povidona yodada, matrica, Listerine[®], bicarbonato sódico, suero salino, agua estéril, Persica[™] y solución de té verde.

En 5 estudios se evaluó el cepillado como medida preventiva de la NAV aditiva a la higiene oral con CLHX, no encontrando diferencias significativas en la incidencia de la NAV en ninguno de ellos. No obstante, en otro estudio sí que se observó una mayor reducción de la placa dental con cepillado que sólo con enjuagues de CLHX.

En el 41% de los estudios se mostró una disminución significativa de la incidencia de NAV, si se asocia la higiene oral con CLHX a otro tipo de medidas preventivas tanto médicas como enfermeras.

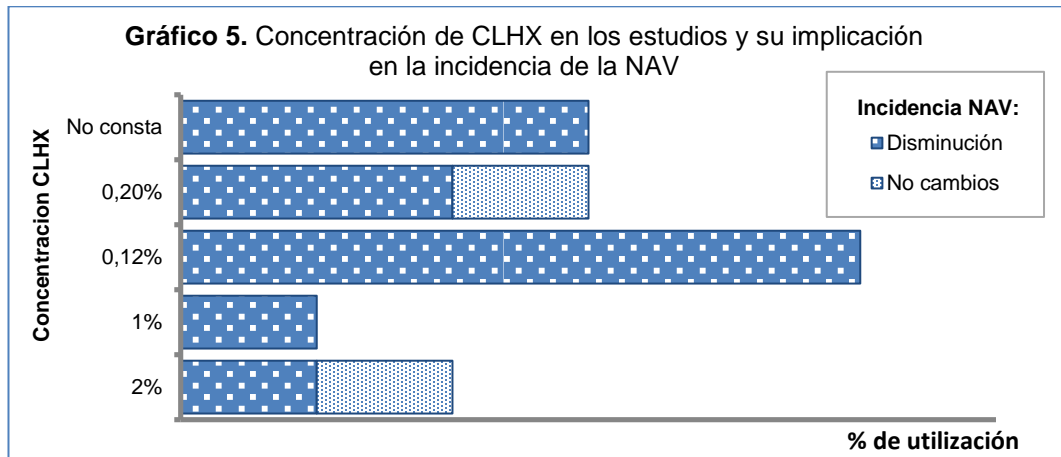
En el 75% de los estudios en los que se comparó el efecto de los enjuagues orales con CLHX como medida de prevención de la NAV frente a otros antisépticos o soluciones, se obtuvo que la reducción de la incidencia de NAV fue mayor cuando se utilizó CLHX (Gráfico 4).



De todos los estudios en que se utilizaba CLHX como antiséptico en la higiene oral del paciente con TET, la concentración más utilizada es del 0,12% CLHX con el 40% de los estudios, seguida del 0,2% CLHX utilizada en el 20%. Y el 100% de los estudios en los que se utiliza CLHX 0,12% disminuyen la incidencia de NAV (Gráfico 5).

En el periodo de tiempo revisado, se encontraron algunos datos sobre dosis de CLHX y frecuencia de la intervención de higiene oral que se incluyen en la *Tabla 3*, pero no se encontraron estudios en los que se investigara sobre la efectividad de distintas dosis o concentraciones de

CLHX por lo que no se dispusieron de datos para establecer comparaciones.

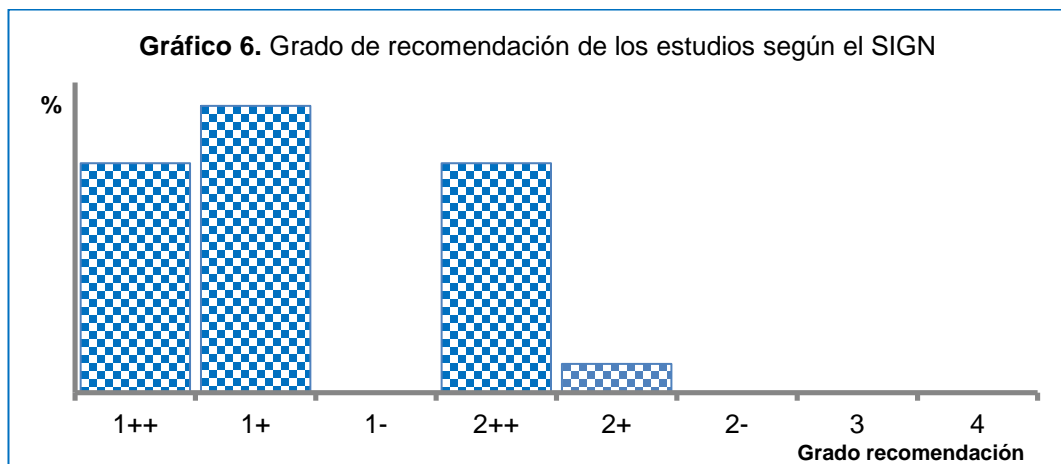


6.5. Calidad metodológica y nivel de evidencia de los estudios

Los resultados obtenidos en las variables de calidad de la evidencia por la EJ y nivel de evidencia por el SIGN de todos los estudios incluidos en la revisión se presentan en la *Tabla 3*.

La calidad media de los ECA según la EJ fue baja, con una puntuación media de 2,5, el 100% de los ensayos que obtuvo una puntuación menor que 2 en la EJ fueron artículos de los que no se pudo obtener el texto completo. El 100% de los estudios cuyo tipo de diseño no fue ECA obtuvieron una puntuación de 0 en la EJ.

El nivel de evidencia de los estudios revisados según el método descrito por el SIGN fue moderado-alto. El 37% obtuvo un nivel 1+, el 30% un nivel 2++, el 30% un nivel 1++ y el 3% un nivel 2+ (Gráfico 6).



7. DISCUSIÓN

7.1. Resumen de la evidencia e interpretación de los resultados

En primer lugar, los resultados obtenidos en nuestra revisión reafirman la importancia de los cuidados de higiene oral como medida de prevención de la NAV en pacientes con TET, ya que encontramos evidencia de que disminuye su incidencia de forma significativa en el 54% de los estudios revisados, y se observan mejoras en el estado de la mucosa oral o reducciones en el recuento bacteriano y la placa dental, en el 15%. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Halm *et al.*¹⁸, Par *et al.*²⁶ y Prendergast *et al.*²⁷ en los que describieron que una higiene oral deficiente se asocia a un aumento del índice de placa, la colonización orofaríngea y las infecciones respiratorias.

Respecto al cepillado dental, son destacables los resultados que confirman que su implementación en los cuidados de higiene oral, no aporta ningún beneficio en términos de prevención de la NAV en pacientes con TET, ya que en el 100% de los estudios incluidos en los que se evalúa esta intervención, no se encuentran diferencias significativas en la incidencia de dicha patología. Investigaciones desarrolladas por Munro *et al.*¹⁶, Roberts y Moule²⁹ y Pobo *et al.*³⁰ pusieron de manifiesto este mismo patrón de resultados.

En contraposición a lo enunciado por Mutters *et al.*⁶⁸, en cuanto a la utilización de distintas soluciones y antisépticos en la higiene oral, en nuestra revisión la CHLX se consolida como la más eficaz tanto en la reducción del recuento bacteriano como en la mejora del estado de la mucosa y la disminución de la incidencia de la NAV en los pacientes con TET, con el 75% de los estudios a su favor, coincidiendo con lo descrito por autores como Moeintaghavi *et al.*⁶⁹ y Shi *et al.*⁷⁰. Sin embargo, consideramos que por los resultados obtenidos, no se deben desestimar para los cuidados de higiene oral, otro tipo de soluciones de enjuague como la matrica, el suero salino, la Persica™ y la solución de té verde que también evidencian una mejora en el estado de la mucosa oral aunque de forma más prudente que la CLHX. Consecuentemente, podría resultar

interesante ampliar la investigación enfermera en este sentido, para descubrir alternativas a la CLHX que sean eficaces en la prevención de la NAV en distintos perfiles de paciente con TET.

Por otra parte, la concentración de CLHX que nuestros resultados evidencian como la mejor para la prevención de la NAV, es 0,12%, dado que en el 100% de los estudios en los que se utiliza, disminuye la incidencia de forma significativa.

Sin embargo, nos parece fundamental recapacitar acerca de la heterogeneidad, vacío de información y falta de consenso que hemos detectado en la revisión, tanto en la dosis de CLHX, como en el modo y frecuencia de la higiene oral. En este sentido, hemos revelado una total ausencia de estudios comparativos. Seguramente, nuestros hallazgos reflejan la praxis actual en este sentido, que se descubre como una infinidad de variaciones en la dosis, la concentración y la ejecución de la higiene oral por las enfermeras en las UCI, y por otro lado armonizan con lo expuesto por autores como Feider *et al.*¹ y Soh *et al.*⁷¹. Sospechamos que este hecho pueda tener alguna relación con la formación en seguridad clínica de las enfermeras, así como con la percepción que tienen de la intervención de higiene oral del paciente con TET.

Consideramos que también son destacables los resultados obtenidos acerca de la sinergia que se establece entre las distintas intervenciones de prevención de la NAV en pacientes sometidos a VMI a través de TET, dado que el 39% de los estudios muestra una disminución significativa de la incidencia de NAV, si se asocia la higiene oral con CLHX a otro tipo de medidas preventivas tanto de índole médica (profilaxis antibiótica, ventana de sedación o valoración diaria de la extubación) como cuidados de enfermería (ASS, control de la presión del neumotaponamiento o de la posición del cabecero de la cama). Ello se ve reforzado por estudios como Raurell¹³, O'Grady *et al.*²⁵ y Álvarez Lerma *et al.*⁷², y apunta a la importancia del abordaje preventivo de la NAV desde un punto de vista multidisciplinar, desarrollando cada una de las disciplinas de la salud, su rol, su praxis y su responsabilidad, evidenciando los cuidados de

enfermería como parte esencial de un grupo de estrategias que en conjunto se retroalimentan y que por sí solas resultan insuficientes.

Como consecuencia, deducimos que los resultados revelan la enfermería como parte necesaria y no accesorio en la implementación de estrategias de prevención de la NAV en pacientes con TET y demandan una mayor investigación en este sentido.

Para terminar, consideramos que el hecho de que los estudios revisados hayan obtenido en la EJ una calificación de *baja calidad metodológica*, ha estado relacionado con la dificultad para encontrar ECA a texto completo, y también, con la peculiaridad de que en investigación enfermera raramente se pueden manipular o controlar variables relacionadas con el entorno, siendo más habituales los estudios cuasiexperimentales y no por ello menos válidos. Por lo que estimamos que la calidad real de los estudios es aceptable, en virtud de la lectura crítica realizada con ayuda de las plantillas CASPe y el listado de verificación SIGN. Consecuentemente, la validez interna de nuestra revisión sistemática también es aceptable y nuestras recomendaciones estarán basadas en la evidencia.

En este punto cabe señalar que los 3 estudios incluidos en la revisión, que se autodefinen como estudios de cohortes^{42,51,63}, no han sido tratados como tal al evaluar su validez, debido a que discrepamos en su clasificación como estudios de cohortes, siendo tratados como cuasiexperimentales y con una variable independiente a estudio que es la intervención preventiva de la NAV.

Finalmente, en cuanto al nivel de la evidencia científica de la presente revisión sobre cuidados de higiene oral en la prevención de la NAV, apreciamos que según el método del SIGN es moderado-alto y que no hemos obtenido del proceso de selección, ningún estudio con puntuaciones incompatibles con la elaboración de recomendaciones basadas en la evidencia. Como conclusión, a continuación enunciaremos una serie de enmiendas que podrían mejorar la calidad de los cuidados de enfermería y la salud en este grupo de pacientes.

7.2. Recomendaciones basadas en la evidencia

En virtud de la evidencia encontrada con la presente revisión sistemática manifestamos:

7.2.1 Implicaciones en la investigación

- ✓ Proponemos la necesidad de desarrollar en este campo, mayor investigación enfermera a través de distintas poblaciones, sobre todo para determinar la dosis y modo de implementación de los cuidados de higiene oral que producen los mejores resultados en la prevención de la NAV en los pacientes con TET.
- ✓ Planteamos la necesidad de comprender la percepción que tienen las enfermeras de la UCI de los cuidados de higiene oral y la prevención de la NAV en los pacientes con TET, así como su motivación en este cometido. Por ello instamos a un mayor desarrollo de investigación cualitativa en este sentido.
- ✓ Dado que la CLHX no debe utilizarse en pacientes que reciben radioterapia, puede ser inadecuada en los que reciben quimioterapia⁶⁸ y los resultados obtenidos en la revisión, recomendamos tener en cuenta enjuagues distintos a la CLHX como matrica, suero salino, Persica[™] y solución de té verde en futuras investigaciones como posibles agentes alternativos de prevención de la NAV.

7.2.2 Implicaciones en la práctica

- ✓ Aconsejamos como medida de prevención de la NAV, la higiene oral realizada con CLHX 0,12% y siempre asociada a otro tipo de intervenciones tanto de índole enfermera como médica.
- ✓ Recomendamos la adhesión estricta por parte de las enfermeras de la UCI al cumplimiento de protocolos de higiene oral, implementados dentro de una estrategia multidisciplinar de prevención de NAV.

7.3. Limitaciones del estudio

Como cualquier estudio de investigación, una de las limitaciones de la presente revisión han sido los sesgos, tanto los propios de los estudios individuales como los que afectan a la revisión en sí misma.

En relación a los sesgos individuales de los estudios incluidos en la revisión, debemos tener en cuenta el sesgo de publicación que surge cuando no se divulgan los estudios con resultados negativos, y también el sesgo de notificación u omisión selectiva de algunos resultados por parte del investigador.

Adicionalmente, existen otros aspectos que no han podido ser controlados, como la heterogeneidad en los estudios incluidos, tanto metodológica como clínica, es decir, la variabilidad de tipos de diseño y las diferencias en las características de los participantes o las intervenciones de higiene oral.

Otra limitación de la revisión es la condición inherente de este trabajo de investigación de llevarse a cabo de forma individual, sin formar parte de un equipo, con la consecuente falta de disparidad de opiniones, discrepancias, discusión y acuerdo en los distintos puntos de conflicto. Por la misma razón, tampoco fue posible realizar la selección de los estudios relevantes ni la extracción de datos por 2 revisores independientes, representando esto una limitación importante debido al riesgo de sesgo que conlleva. Para subsanar esta limitación hubiera sido conveniente la auditoria de un revisor independiente sobre una muestra de estudios escogida de forma aleatoria pero esto tampoco fue factible.

También cabe destacar como limitación importante, el espacio disponible para el desarrollo de la revisión. Consideramos que el límite de 30 páginas contemplado en la nueva normativa se queda corto para contener y reflejar la laboriosidad, exhaustividad y estructura obligatoria que requieren las revisiones sistemáticas, proponemos que esto sea tenido en cuenta en el futuro.

También es importante reseñar la limitación que supone la falta de experiencia investigadora de la revisora que a pesar de esforzarse en seguir el método científico, ha sido consciente del riesgo de sesgo por omisión, por la escasa experiencia y por haberse encontrado con múltiples dificultades a la hora de obtener artículos a texto completo o con la información suficiente en el resumen para evaluar su validez interna.

8. CONCLUSIONES

Tras la presente revisión sistemática concluimos que:

C1. Se ha descrito y analizado la evidencia científica actual sobre los cuidados de higiene oral como medida de prevención de la NAV en pacientes con TET, cumpliéndose el **Objetivo O1** y revelando la enfermería como parte esencial y no accesoria en la implementación de las estrategias de prevención, así como demandando una mayor investigación en este sentido.

C2. La matrica, el suero salino, la Persica™ y la solución de té verde son soluciones que pueden utilizarse como alternativa a la CLHX, en los cuidados de higiene oral en perfiles específicos de paciente con TET, cumpliéndose el **Objetivo O2**.

C3. La higiene oral realizada con CLHX 0,12% previene la aparición de NAV en mayor grado que la realizada utilizando otras concentraciones. Sin embargo, en la praxis actual se evidencia variabilidad en la dosis, modo y frecuencia de la higiene oral con CLHX, por lo que el **Objetivo O3** se ha cumplido.

C4. El nivel de evidencia de los estudios incluidos en la revisión según el método descrito por el SIGN es moderado-alto y la calidad metodológica según la EJ es baja, cumpliéndose el **Objetivo O4**.

C5. Cumpliendo el **Objetivo O5**, se han diseñado una serie de recomendaciones basadas en la evidencia en relación a los cuidados de higiene oral como medida de prevención de la NAV en pacientes con TET.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecer a la Universidad CEU Cardenal Herrera la oportunidad que me ha brindado de realizar este trabajo de investigación y adquirir competencias científico-investigadoras, así como en el resto de ámbitos de la Enfermería.

En segundo lugar, agradecer a mi tutor del Trabajo de Fin de Grado, José Vicente Carmona Simarro, la ayuda prestada y el tiempo dedicado para su elaboración.

En tercer lugar, agradecer a M^a Pilar, Cristina, M^a Jesús y Marta su ayuda, aliento y apoyo en los momentos difíciles de este trabajo.

Y por último, agradecer a mi familia, Javier, Sara y Àlex su comprensión, amor, dedicación y muy especialmente, agradecerles todo el tiempo que he dejado de estar con ellos y que me han regalado para poder hacer realidad mis sueños.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Feider LL, Mitchell P, Bridges E. Oral care practices for orally intubated critically ill adults. *Am J Crit Care* 2010; 19(2): 175-183.
2. World Health Organization. Report on the burden of endemic health care-associated infection worldwide [internet]. Geneva: WHO; 2011 [consultado 17/03/15]. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241501507_eng.pdf.
3. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. To Err Is Human: Building a Safer Health System. National Academies Press; 2000.
4. Aranaz J, Aibar C, Vitaller J, Ruiz P. Estudio Nacional de Efectos Adversos ligados a la Hospitalización (ENEAS). Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2006.
5. Incidentes y eventos adversos en medicina intensiva. Seguridad y riesgo en el enfermo crítico. SYREC 2007. Informe, mayo 2009. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2010. p. 49- 69.
6. Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM, Bruining HA, White J, Nicolas-Chanoin MH, et al. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. Results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) Study. EPIC International Advisory Committee. *JAMA* 1995; 274: 639-644.
7. Jaber S, Petrof BJ, Jung B, Chanques G, Berthet J, Rabuel C, et al. Rapidly progressive diaphragmatic weakness and injury during mechanical ventilation in humans. *Am J Respir Crit Care Med*. 2011; 183(3): 364-371.
8. Dhanireddy S, Altemeier WA, Matute-Bello G, O'Mahony DS, Glenny RW, Martin TR, et al. Mechanical ventilation induces inflammation, lung injury, and extra-pulmonary organ dysfunction in experimental pneumonia. *Lab Invest*. 2006; 86(8): 790-799.
9. Guérin C, Girard R, Chemorin C, De Varax R, Fournier G. Facial mask noninvasive mechanical ventilation reduces the incidence of nosocomial

pneumonia. A prospective epidemiological survey from a single ICU. *Intensive Care Med.* 1997; 23(10): 1024-1032.

10. Durbin CG, Perkins MP, Moores LK. Should tracheostomy be performed as early as 72 h in patients requiring prolonged mechanical ventilation? *Respir Care* 2010; 55(1): 76-87.

11. American Thoracic Society; Infectious Diseases Society of America. Guidelines for the management of adults with hospital acquired, ventilator associated and healthcare associated pneumonia. 2004. *Am J Respir Crit Care Med.* 2005; 171(4): 388-416.

12. Lorente L, Lecuona M, Jiménez A, Mora ML, Sierra A. Ventilator-associated pneumonia using a heated humidifier or a heat and moisture exchanger: a randomized controlled trial. *Crit Care* 2006; 10(4): R116.

13. Raurell M. Impacto de los cuidados de enfermería en la incidencia de la neumonía asociada a ventilación mecánica invasiva. *Enferm Intensiva* 2011; 22(1): 31-38.

14. Módulo de formación "Neumonía Zero". Ministerio de Sanidad y Política Social. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud [internet]. [consultado 25/03/15]. Disponible en:

hws.vhebron.net/formacion-Nzero/.

15. Lorente L, Blot S, Rello J. New issues and controversies in the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med.* 2010; 182(7): 870-876.

16. Munro CL, Grap MJ, Jones DJ, McClish DK, Sessler CN. Chlorhexidine, toothbrushing, and preventing ventilator-associated pneumonia in critically ill adults. *Am J Crit Care* 2009; 18(5): 428-438.

17. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Device associated-Module. PNEU/VAP. Pneumonia (Ventilator-associated [VAP] and non-ventilator-associated Pneumonia [PNEU]) Event [internet]. Atlanta: CDCP; 2015 [consultado 19/03/15]. Disponible en:

<http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/6pscVAPcurrent.pdf>.

18. Halm MA, Armola R. Effect of oral care on bacterial colonization and ventilator-associated pneumonia. *Am J Crit Care* 2009; 18(3): 275-278.

19. Craven DE. Epidemiology of ventilator-associated pneumonia. *Chest* 2000; 117(4): 186S-187S.
20. Lorente L, Lecuona M, Jimenez A, Palmero S, Pastor E, Lafuente N, *et al.* Ventilator-associated pneumonia with or without toothbrushing: a randomized controlled trial. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2012; 31(10): 2621-2629.
21. Darvishi Khezri H, Haidari Gorji MA, Morad A, Gorji H. Comparison of the antibacterial effects of *matrica & Persica*TM and chlorhexidine gluconate mouthwashes in mechanically ventilated ICU patients: a double blind randomized clinical trial. *Rev Chilena Infectol.* 2013; 30(4): 361-373.
22. Muscedere J, Dodek P, Keenan S, Fowler R, Cook D, Heyland D, VAP Guidelines Committee and the Canadian Critical Care Trials Group. Comprehensive evidence-based clinical practice guidelines for ventilator-associated pneumonia: prevention. *J Crit Care* 2008; 23(1): 126-137.
23. Coffin SE, Klompas M, Classen D, Arias KM, Podgorny K, Anderson DJ, *et al.* Practice recommendation of Society for Healthcare Epidemiology of America/Infectious Diseases Society of America (SHEA/IDSA). Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2008; 29(1): S31-S40.
24. Torres A, Ewig S, Lode H, Carlet J; European HAP working group. Defining, treating and preventing hospital acquired pneumonia: European perspective. *Intensive Care Med.* 2009; 35(1): 9-29.
25. O'Grady NP, Murray PR, Ames N. Preventing Ventilator-Associated Pneumonia: Does the evidence support practice? *JAMA* 2012; 307(23): 2534-2539.
26. Par M, Badovinac A, Plancak D. Oral hygiene is an important factor for prevention of ventilator-associated pneumonia. *Acta Clin Croat.* 2014; 53(1): 72-78.
27. Prendergast V, Kleiman C. Interprofessional practice: translating evidence-based oral care to hospital care. *J Dent Hyg.* 2015; 89(1): 33-35.
28. Yeung KY, Chui YY. An exploration of factors affecting Hong Kong ICU nurses in providing oral care. *J Clin Nurs.* 2010; 19(21): 3063-3072.

29. Roberts N, Moule P. Chlorhexidine and tooth-brushing as prevention strategies in reducing ventilator-associated pneumonia rates. *Nurs Crit Care* 2011; 16(6): 295-302.
30. Pobo A, Lisboa T, Rodriguez A, Sole R, Magret M, Trefler S, *et al.* A randomized trial of dental brushing for preventing ventilator-associated pneumonia. *Chest* 2009; 136(2): 433-439.
31. Lam OL, McGrath C, Bandara HM, Li LS, Samaranayake LP. Oral health promotion interventions on oral reservoirs of staphylococcus aureus: a systematic review. *Oral Dis.* 2012; 18(3): 244-254.
32. Richards D. Oral hygiene regimes for mechanical ventilated patients that use chlorhexidine reduce ventilator-associated pneumonia. *Evid Based Dent.* 2013; 14(3): 91-92.
33. Labeau SO, Van de Vyver K, Brusselaers N, Vogelaers D, Blot SI. Prevention of ventilator-associated pneumonia with oral antiseptics: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis.* 2011; 11(11): 845-854.
34. Vincent JL, Rello J, Marshall J, Silva E, Anzueto A, Martin CD, *et al.* EPIC II Group of Investigators. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. *JAMA* 2009; 302: 2323-2329.
35. Sociedad Española de Medicina Intensiva, Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas (SEMICYUC-GTEI). Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en UCI (ENVIN-UCI). Informes años 2010-2013 [internet]. [consultado 02/04/15]. Disponible en: <http://hws.vhebron.net/envin-helics/>.
36. Muscedere JG, Day A, Heyland DK. Mortality, attributable mortality, and clinical events as end points for clinical trials of ventilator-associated pneumonia and hospital-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis.* 2010; 51(1): S120-S125.
37. Bekaert M, Timsit JF, Vansteelandt S, Depuydt P, Vésin A, Garrouste-Orgeas M, *et al.* Attributable mortality of ventilator-associated pneumonia: a reappraisal causal analysis. *Am J Respir Crit Care Med.* 2011; 184(10): 1133-1139.

38. PRISMA. Transparent reporting of systematic Reviews and Meta-analyses. [consultado 27/01/15] Disponible en:
<http://www.prisma-statement.org/index.htm>.
39. Cabello, J.B. por CASPe. Plantilla para ayudarte a entender un Ensayo Clínico. En: CASPe. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe España; 2005. Cuaderno I. p. 5-8.
40. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ *et al.* Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials* 1996; 17(1): 1-12.
41. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). SIGN 50: a guideline developer's handbook [internet]. Edinburgo: SIGN; 2008. [consultado 06/02/15]. Disponible en:
<http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/50/index.html>.
42. 2013. Journal Citation Reports® Science Edition [internet]. Thomson Reuters; 2015 [consultado 06/05/15]. Disponible en:
<http://apps.webofknowledge.com/>.
43. Arroliga AC, Pollard CL, Wilde CD, Pellizzari SJ, Chebbo A, Song J, *et al.* Reduction in the incidence of ventilator-associated pneumonia: a multidisciplinary approach. *Respir Care* 2012; 57(5): 688-696.
44. Baradari AG, Khezri HD, Arabi S. Comparison of antibacterial effects of oral rinses chlorhexidine and herbal mouth wash in patients admitted to intensive care unit. *Bratisl Lek Listy*. 2012; 113(9): 556-560.
45. Bellissimo-Rodrigues WT, Meneguetti MG, Gaspar GG, Nicolini EA, Auxiliadora-Martins M, Basile-Filho A, *et al.* Effectiveness of a dental care intervention in the prevention of lower respiratory tract nosocomial infections among intensive care patients: a randomized clinical trial. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014; 35(11): 1342-1348.
46. Berry AM, Davidson PM, Masters J, Rolls K, Ollerton R. Effects of three approaches to standardized oral hygiene to reduce bacterial colonization and ventilator associated pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomized control trial. *Int J Nurs Stud*. 2011; 48(6): 681-688.

47. Berry AM. A comparison of Listerine® and sodium bicarbonate oral cleansing solutions on dental plaque colonisation and incidence of ventilator associated pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomised control trial. *Intensive Crit Care Nurs.* 2013; 29(5): 275-281.
48. Camus C, Salomon S, Bouchigny C, Gacouin A, Lavoué S, Donnio PY, *et al.* Short-term decline in all-cause acquired infections with the routine use of a decontamination regimen combining topical polymyxin, tobramycin, and amphotericin B with mupirocin and chlorhexidine in the ICU: a single-center experience. *Crit Care Med.* 2014; 42(5): 1121-1130.
49. Caserta RA, Marra AR, Durão MS, Silva CV, Pavao OF, Neves HS, *et al.* A program for sustained improvement in preventing ventilator associated pneumonia in an intensive care setting. *BMC Infect Dis.* 2012; 12: 234.
50. Cuccio L, Cerullo E, Paradis H, Padula C, Rivet C, Steeves S, *et al.* An evidence-based oral care protocol to decrease ventilator-associated pneumonia. *Dimens Crit Care Nurs.* 2012; 31(5): 301-308.
51. Cutler LR, Sluman P. Reducing ventilator associated pneumonia in adult patients through high standards of oral care: a historical control study. *Intensive Crit Care Nurs.* 2014; 30(2): 61-68.
52. Ding S, Kilickaya O, Senkal S, Gajic O, Hubmayr RD, Li G. Temporal trends of ventilator-associated pneumonia incidence and the effect of implementing health-care bundles in a suburban community. *Chest* 2013; 144(5): 1461-1468.
53. Eom JS, Lee MS, Chun HK, Choi HJ, Jung SY, Kim YS, *et al.* The impact of a ventilator bundle on preventing ventilator-associated pneumonia: a multicenter study. *Am J Infect Control* 2014; 42(1): 34-37.
54. Grap MJ, Munro CL, Hamilton VA, Elswick RK Jr, Sessler CN, Ward KR. Early, single chlorhexidine application reduces ventilator-associated pneumonia in trauma patients. *Heart Lung* 2011; 40(5): e115-122.
55. Hsu SP, Liao CS, Li CY, Chiou AF. The effects of different oral care protocols on mucosal change in orally intubated patients from an intensive care unit. *J Clin Nurs.* 2011; 20(7-8): 1044-1053.

56. Juthani-Mehta M, Van Ness PH, McGloin J, Argraves S, Chen S, Charpentier P, *et al.* A cluster-randomized controlled trial of a multicomponent intervention protocol for pneumonia prevention among nursing home elders. *Clin Infect Dis.* 2015; 60(6): 849-857.
57. Khalifehzadeh A, Parizade A, Hosseini A, Yousefi H. The effects of an oral care practice on incidence of pneumonia among ventilator patients in ICUs of selected hospitals in Isfahan. *Iran J Nurs Midwifery Res.* 2012; 17(3): 216-219.
58. Meinberg MC, Cheade MD, Miranda AL, Fachini MM, Lobo SM. The use of 2% chlorhexidine gel and toothbrushing for oral hygiene of patients receiving mechanical ventilation: effects on ventilator-associated pneumonia. *Rev Bras Ter Intensiva* 2012; 24(4): 369-374.
59. Meng K, Li Y, Li S, Zhao H, Chen L. The survey on implementation of evidence-based nursing in preventing ventilator-associated pneumonia and the effect observation. *Cell Biochem Biophys.* 2015; 71(1): 375-381.
60. Morris AC, Hay AW, Swann DG, Everingham K, McCulloch C, McNulty J, *et al.* Reducing ventilator-associated pneumonia in intensive care: impact of implementing a care bundle. *Crit Care Med.* 2011; 39(10): 2218-2224.
61. Needleman IG, Hirsch NP, Leemans M, Moles DR, Wilson M, Ready DR, *et al.* Randomized controlled trial of toothbrushing to reduce ventilator-associated pneumonia pathogens and dental plaque in a critical care unit. *J Clin Periodontol.* 2011; 38(3): 246-252.
62. Özçaka Ö, Başoğlu OK, Buduneli N, Taşbakan MS, Bacakoğlu F, Kinane DF. Chlorhexidine decreases the risk of ventilator-associated pneumonia in intensive care unit patients: a randomized clinical trial. *J Periodontal Res.* 2012; 47(5): 584-592.
63. Rello J, Afonso E, Lisboa T, Ricart M, Balsera B, Rovira A, *et al.* A care bundle approach for prevention of ventilator-associated pneumonia. *Clin Microbiol Infect.* 2013; 19(4): 363-369.
64. Roca Biosca A, Anguera Saperas L, García N, Rubio L, Velasco MC. [Prevention of mechanical ventilator-associated pneumonia: a comparison

of two different oral hygiene methods]. *Enferm Intensiva* 2011; 22(3): 104-111.

65. Scannapieco FA, Binkley CJ. Modest reduction in risk for ventilator-associated pneumonia in critically ill patients receiving mechanical ventilation following topical oral chlorhexidine. *J Evid Based Dent Pract.* 2012; 12(2): 103-106.

66. Seguin P, Laviolle B, Dahyot-Fizelier C, Dumont R, Veber B, Gergaud S, *et al.* Effect of oropharyngeal povidone-iodine preventive oral care on ventilator-associated pneumonia in severely brain-injured or cerebral hemorrhage patients: a multicenter, randomized controlled trial. *Crit Care Med.* 2014; 42(1): 1-8.

67. Zeng WP, Su H, Chen CW, Cheng SM, Chang LF, Tzeng WC, *et al.* Care bundle for ventilator-associated pneumonia in a medical intensive care unit in Northern Taiwan. *J Med Sci.* 2015; 35(2): 68.

68. Mutters NT, Neubert TR, Nieth R, Mutters R. The role of Octenidol[®], Glandomed[®] and chlorhexidine mouthwash in the prevention of mucositis and in the reduction of the oropharyngeal flora: a double-blind randomized controlled trial. *GMS Hyg Infect Control* 2015; 10: Doc05.

69. Moeintaghavi A, Arab H, Khajekaramodini M, Hosseini R, Danesteh H, Niknami H. In vitro antimicrobial comparison of chlorhexidine, persica mouthwash and miswak extract. *J Contemp Dent Pract.* 2012; 13(2): 147-52.

70. Shi Z, Xie H, Wang P, Zhang Q, Wu Y, Chen E, *et al.* Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; 8: CD008367.

71. Soh KL, Shariff Ghazali S, Soh KG, Abdul Raman R, Sharif Abdullah SS, Ong SL. Oral care practice for the ventilated patients in intensive care units: a pilot survey. *J Infect Dev Ctries.* 2012; 6(4): 333-339.

72. Álvarez Lerma F, Sánchez García M, Lorente L, Gordo F, Añón JM, Álvarez J, *et al.* Guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia and their implementation. The Spanish "Zero-VAP" bundle. *Med Intensiva.* 2014; 38(4): 226-236.

Universidad CEU Cardenal Herrera
Facultad de Ciencias de la Salud

MATERIAL COMPLEMENTARIO

Cuidados de higiene oral como medida de prevención
de la NAV en pacientes con intubación endotraqueal

Adaptando la práctica asistencial a la evidencia



CEU

*Universidad
Cardenal Herrera*

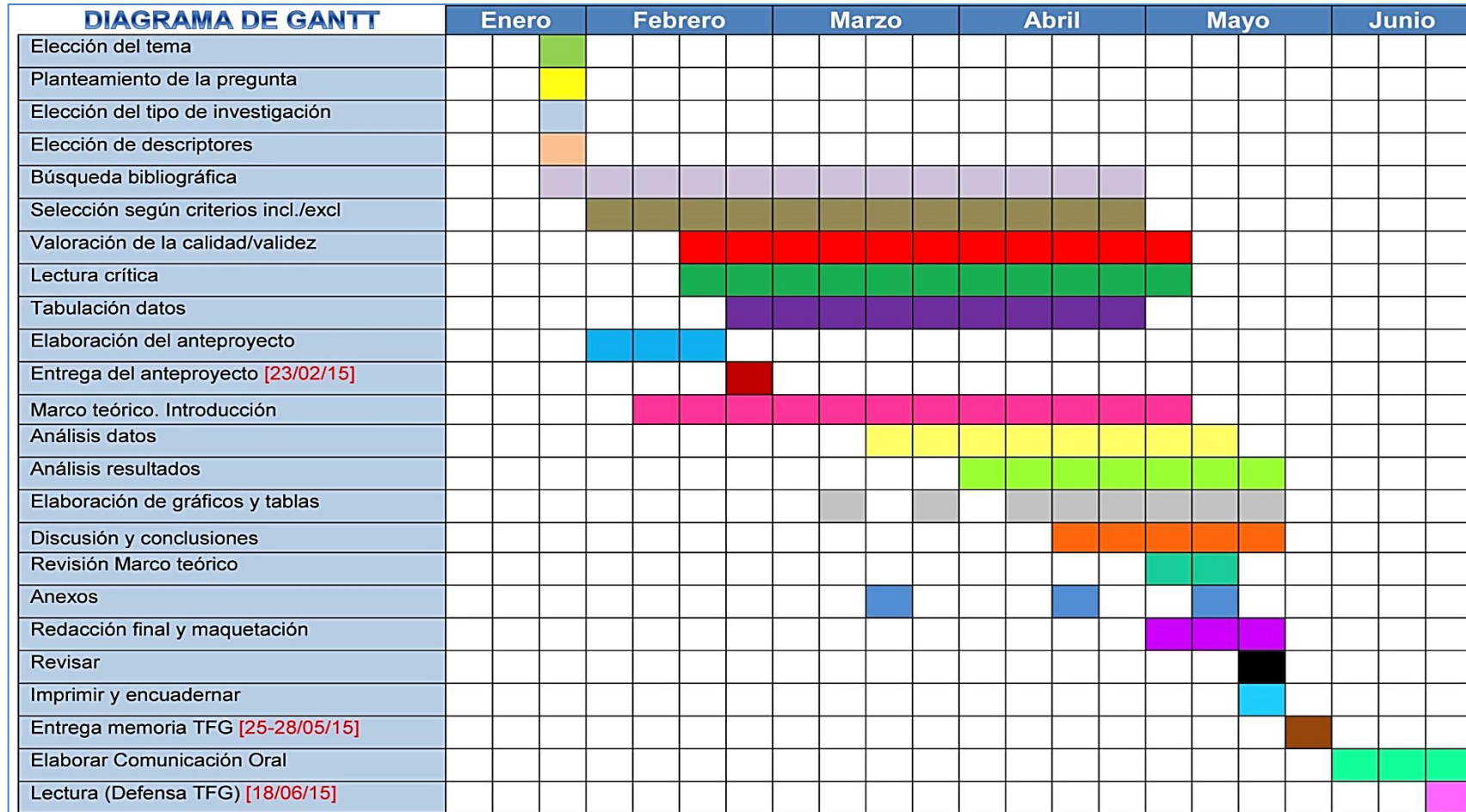
María Nuria Mas Hurtuna
Trabajo de Fin de Grado

ANEXOS

Anexo 1. Cronograma

Enero	Febrero
Elección del tema	Búsqueda bibliográfica
Planteamiento de la pregunta	Selección según criterios inc./excl.
Búsqueda bibliográfica	Lectura preliminar
Elección del tipo de investigación	Elaboración del anteproyecto
Elección de descriptores	Entrega del anteproyecto
	[23/02/15]
	Marco teórico. Introducción
Marzo	Abril
Búsqueda bibliográfica	Búsqueda bibliográfica
Marco teórico. Introducción	Marco teórico. Introducción
Lectura crítica	Lectura crítica
Selección según criterios inc./excl.	Selección según criterios inc./excl.
Tabulación datos	Valoración de la calidad/validez
Anexos	Tabulación datos
Metodología	Análisis datos y resultados
	Elaboración de gráficos y tablas
	Anexos
Mayo	Junio
Lectura crítica	Elaborar Comunicación Oral
Análisis resultados	Lectura (Defensa Oral TFG)
Elaboración de gráficos y tablas	[18/06/15]
Discusión y conclusiones	
Resumen	
Revisión Marco teórico	
Redacción final y maquetación	
Revisar	
Imprimir y encuadernar	
Entrega memoria TFG	
[25/05/15 al 28/05/15]	

Anexo 2. Diagrama de Gantt



Anexo 3. Estrategias de búsqueda en MEDLINE® vía Pubmed®

Descriptor (MeSH Terms)

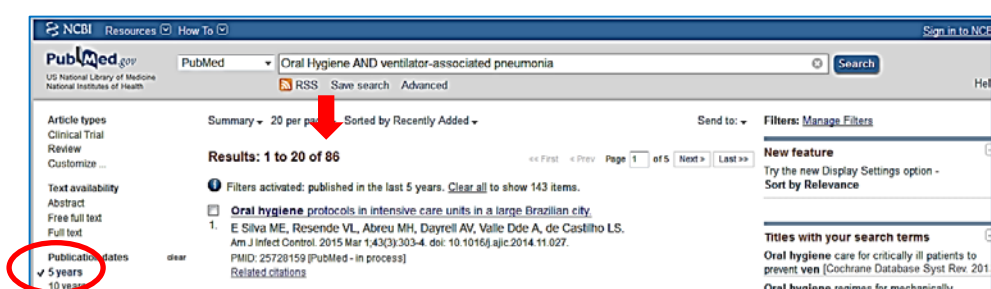
Oral Hygiene; Chlorhexidine; Ventilator Associated Pneumonia; Intratracheal Intubation; Review [Publication Type].

Filtros

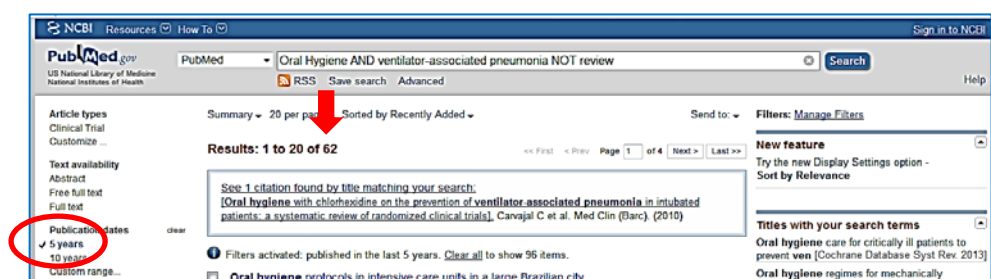
Año de publicación dentro de los últimos 5 años.

Estrategias de búsqueda

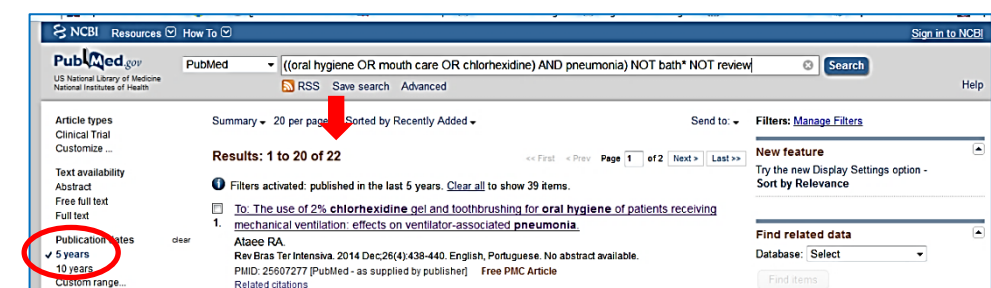
1) Oral Hygiene AND ventilator-associated pneumonia → 86 resultados.



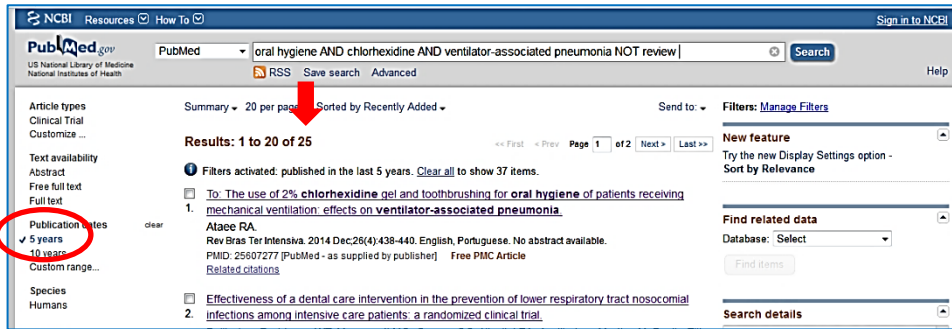
2) Oral Hygiene AND ventilator-associated pneumonia NOT review → 62 resultados.



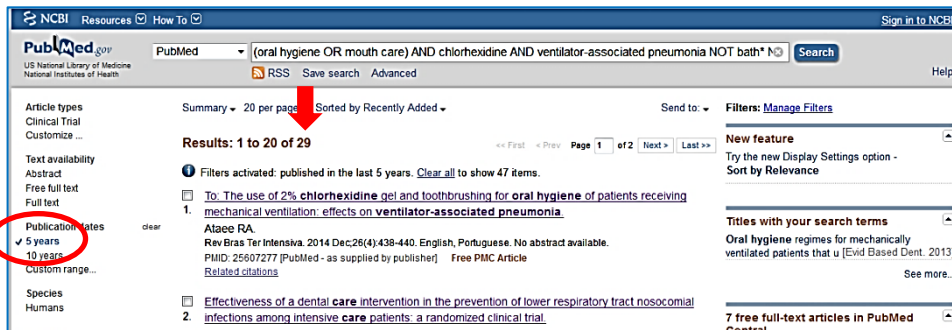
3) ((Oral Hygiene OR Mouth Care OR Chlorhexidine) AND pneumonia) NOT bath* NOT review → 22 resultados.



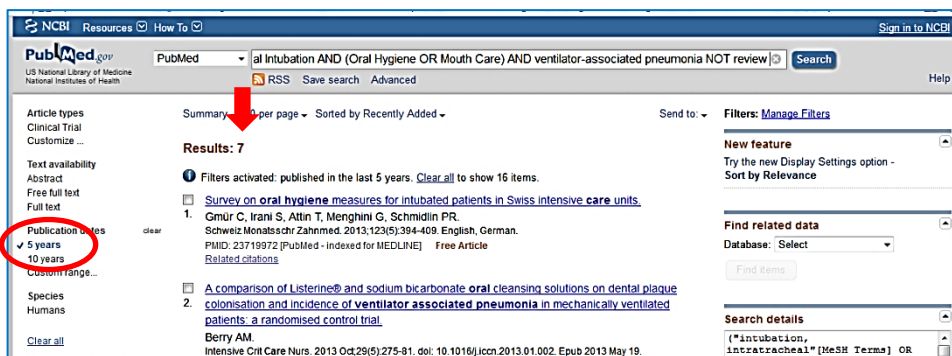
4) Oral Hygiene AND Chlorhexidine AND ventilator-associated pneumonia NOT review → 25 resultados.



5) (Oral Hygiene OR Mouth Care) AND Chlorhexidine AND ventilator-associated pneumonia NOT bath* NOT review → 29 resultados.



6) Intratracheal Intubation AND (Oral Hygiene OR Mouth Care) AND ventilator-associated pneumonia NOT review → 7 resultados.



Anexo 4. Estrategias de búsqueda en MEDLINE[®] vía EBSCOhost[®]

Descriptores (MeSH Terms)

Oral Hygiene; Chlorhexidine; Ventilator Associated Pneumonia; Review
[Publication Type].

Filtros

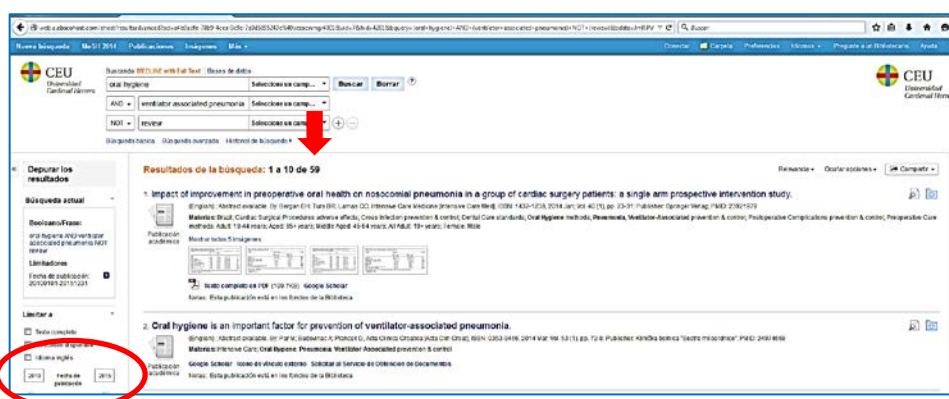
Año de publicación de 2010 a 2015.

Estrategias de búsqueda

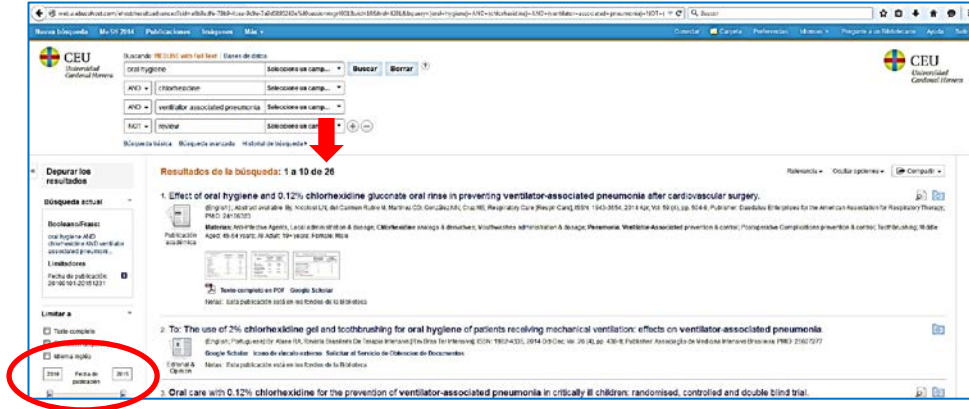
1) Oral Hygiene AND ventilator-associated pneumonia → 78 resultados.



2) Oral Hygiene AND ventilator-associated pneumonia NOT review → 59 resultados.



3) Oral Hygiene AND Chlorhexidine AND ventilator-associated pneumonia
NOT review → 26 resultados.



Anexo 5. Estrategias de búsqueda en CINAHL® vía EBSCOhost®

Descriptores

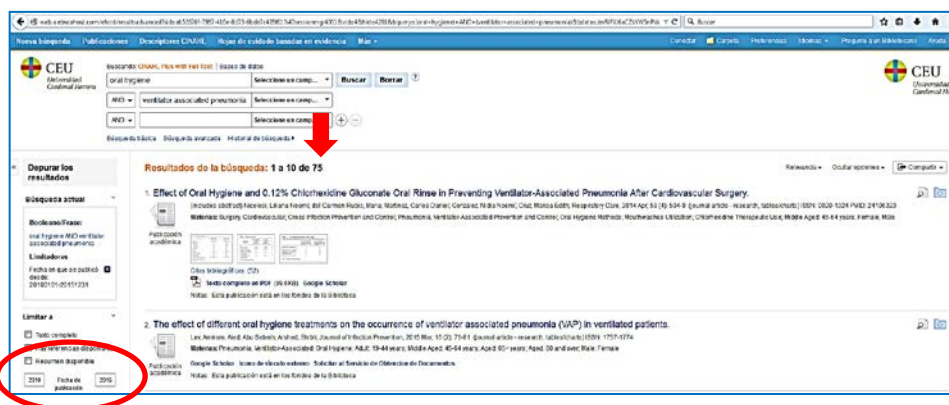
Oral Hygiene; Chlorhexidine; Ventilator Associated Pneumonia; Review
[Publication Type].

Filtros

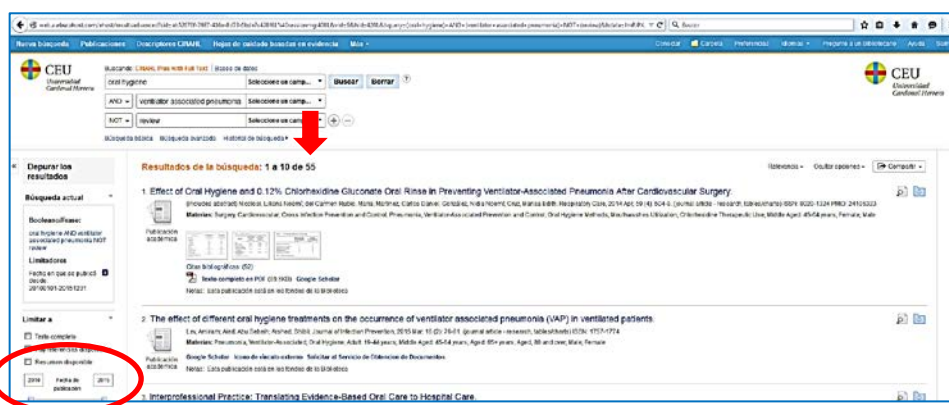
Año de publicación de 2010 a 2015.

Estrategias de búsqueda

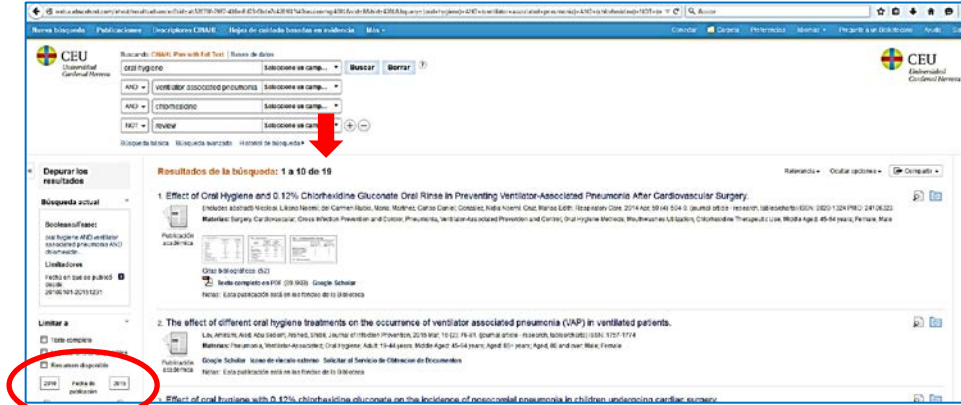
1) Oral Hygiene AND ventilator-associated pneumonia → 75 resultados.



2) Oral Hygiene AND ventilator-associated pneumonia NOT review → 55 resultados.



3) Oral Hygiene AND Chlorhexidine AND ventilator-associated pneumonia
NOT review → 19 resultados.



Anexo 6. Estrategias de búsqueda en MEDLINE® vía OvidSP®

Descriptores (MeSH Terms)

Oral Hygiene; Chlorhexidine; Ventilator Associated Pneumonia.

Filtros

Año de publicación de 2010 a 2015.

Estrategias de búsqueda

1) Oral Hygiene AND ventilator-associated pneumonia → 63 resultados.

The screenshot displays the OvidSP search interface. At the top, the Ovid logo and navigation menu are visible. The search bar contains the query "Oral Hygiene AND ventilator-associated pneumonia". Below the search bar, there are various filter options, including "Límites (cerrar)" and "Incluir Multimedia". The "Publicación" filter is set to "2010" to "2015", which is circled in red. The results section shows a list of search results, with the first result highlighted: "Ventilator-associated infection: the role for inhaled antibiotics." by Palmer, Lucy B. The interface also includes a sidebar with "Herramientas de resultados" and "Información sobre la búsqueda".

2) Mouth Care AND ventilator-associated pneumonia → 8 resultados.

The screenshot shows the Ovid search interface. The search query is "Mouth care AND ventilator-associated pneumonia" with filters for "Palabra clave", "Autor", "Título", and "Revista". The publication date range is set to "Year 2010 - 2015". The search results section shows one result: "CE Test 2.3 Hours: Mouth Care to Reduce Ventilator-Associated Pneumonia." by Contrada, Emily. The search criteria on the left indicate a limit of 11 to yr="2010 - 2015" and 8 results of text.

3) Oral Hygiene AND Chlorhexidine AND ventilator-associated pneumonia → 29 resultados.

The screenshot shows the Ovid search interface. The search query is "Oral Hygiene AND Chlorhexidine AND ventilator-associated pneumonia" with filters for "Palabra clave", "Autor", "Título", and "Revista". The publication date range is set to "Year 2010 - 2015". The search results section shows one result: "Mouth Care to Reduce Ventilator-Associated Pneumonia." by Booker, Staja MS, BSN, RN; Murrell, Sharon MSN, RN, CCRN; Kitko, Lisa PhD, RN, CCRN; Jablonski, Rita PhD, RN, CRNP. The search criteria on the left indicate a limit of 7 to yr="2010 - 2015" and 29 results of text.

Anexo 7. Plantilla de lectura crítica de ensayos clínicos CASPe

PROGRAMA DE LECTURA CRÍTICA CASPe Entendiendo la evidencia sobre la eficacia clínica

11 preguntas para entender un ensayo clínico

Comentarios generales

- Para valorar un ensayo hay que considerar tres grandes epígrafes:

¿Son válidos los resultados del ensayo?

¿Cuáles son los resultados?

¿Pueden ayudarnos estos resultados?

Las 11 preguntas de las siguientes páginas están diseñadas para ayudarte a centrarte en esos aspectos de modo sistemático.

- Las primeras tres preguntas son de eliminación y pueden ser respondidas rápidamente. Si la respuesta a las tres es "sí", entonces vale la pena continuar con las preguntas restantes.
- Hay un cierto grado de solapamiento entre algunas de las preguntas.
- En la mayoría de las preguntas se te pide que respondas "sí", "no" o "no sé".
- En itálica y debajo de las preguntas encontrarás una serie de pistas para contestar a las mismas. Están pensadas para recordarte por qué la pregunta es importante. ¡En los pequeños grupos no suele haber tiempo para responder a todo con detalle!
- Las 11 preguntas están tomadas y modificadas de: Guyatt GH, Sackett DL, Cook DJ, User's guides to the medical literature. II. How to use an article about therapy or prevention. JAMA 1993; 270: 2598-2601 and 271: 59-63

Estos materiales han sido desarrollados por CASP Oxford y adaptados por CASP España (CASPe).*

** CASP (Critical Appraisal Skills Programme: Programa de habilidades en lectura crítica)*

A/¿Son válidos los resultados del ensayo?

Preguntas "de eliminación"

<p>1 ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?</p> <p><i>Una pregunta debe definirse en términos de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - La población de estudio. - La intervención realizada. - Los resultados considerados. 	<p>SÍ NO SÉ NO</p>
<p>2 ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?</p> <p><i>- ¿Se mantuvo oculta la secuencia de aleatorización?</i></p>	<p>SÍ NO SÉ NO</p>
<p>3 ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿El seguimiento fue completo? - ¿Se interrumpió precozmente el estudio? - ¿Se analizaron los pacientes en el grupo al que fueron aleatoriamente asignados? 	<p>SÍ NO SÉ NO</p>



Preguntas de detalle

<p>4 ¿Se mantuvieron ciegos al tratamiento los pacientes, los clínicos y el personal del estudio?</p> <p><i>- Los pacientes. - Los clínicos. - El personal del estudio.</i></p>	<p>SÍ NO SÉ NO</p>
<p>5 ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?</p> <p><i>En términos de otros factores que pudieran tener efecto sobre el resultado: edad, sexo, etc.</i></p>	<p>SÍ NO SÉ NO</p>
<p>6 ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?</p>	<p>SÍ NO SÉ NO</p>

B/ ¿Cuáles son los resultados?

<p>7 ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?</p> <p><i>¿Qué resultados se midieron?</i></p>	
<p>8 ¿Cuál es la precisión de este efecto?</p> <p><i>¿Cuáles son sus intervalos de confianza?</i></p>	

C/¿Pueden ayudarnos estos resultados?

<p>9 ¿Pueden aplicarse estos resultados en tu medio o población local? <i>¿Crees que los pacientes incluidos en el ensayo son suficientemente parecidos a tus pacientes?</i></p>	<p>SÍ NO SÉ NO</p>
<p>10 ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica? <i>En caso negativo, ¿en qué afecta eso a la decisión a tomar?</i></p>	<p>SÍ NO SÉ NO</p>
<p>11 ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes? <i>Es improbable que pueda deducirse del ensayo pero, ¿qué piensas tú al respecto?</i></p>	<p>SÍ NO</p>

CASPe

Obtenido de:

Cabello, J.B. por CASPe. Plantilla para ayudarte a entender un Ensayo Clínico. En: CASPe. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe España; 2005. Cuaderno I. p. 5-8.

Anexo 8. Escala de Jadad

1. ¿El estudio se describe como aleatorizado?

Sí: 1 punto

No: 0 puntos

2. ¿Se describe el método utilizado para generar la secuencia de aleatorización y este método es adecuado?

Sí: 1 punto

No: 0 puntos

El método es inadecuado: -1 punto

3. ¿El estudio se describe como doble ciego?

Sí: 1 punto

No: 0 puntos

4. ¿Se describe el método de enmascaramiento y este método es adecuado?

Sí: 1 punto

No: 0 puntos

El método es inadecuado: -1 punto

5. ¿Hay una descripción de las pérdidas de seguimiento y los abandonos?

Sí: 1 punto

No: 0 puntos

Puntuación:

5 puntos → ECA riguroso

< 3 puntos → ECA baja calidad

Obtenido de:

Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials* 1996; 17: 1-12.

Anexo 9. Niveles de evidencia y grados de recomendación del *Scottish Intercollegiate Guidelines Network*


SIGN GRADING SYSTEM 1999 – 2012	
LEVELS OF EVIDENCE	
1++	High quality meta-analyses, systematic reviews of RCTs, or RCTs with a very low risk of bias
1+	Well-conducted meta-analyses, systematic reviews, or RCTs with a low risk of bias
1-	Meta-analyses, systematic reviews, or RCTs with a high risk of bias
2++	High quality systematic reviews of case control or cohort or studies High quality case control or cohort studies with a very low risk of confounding or bias and a high probability that the relationship is causal
2+	Well-conducted case control or cohort studies with a low risk of confounding or bias and a moderate probability that the relationship is causal
2-	Case control or cohort studies with a high risk of confounding or bias and a significant risk that the relationship is not causal
3	Non-analytic studies, e.g. case reports, case series
4	Expert opinion
GRADES OF RECOMMENDATIONS	
A	At least one meta-analysis, systematic review, or RCT rated as 1++, and directly applicable to the target population; <i>or</i> A body of evidence consisting principally of studies rated as 1+, directly applicable to the target population, and demonstrating overall consistency of results
B	A body of evidence including studies rated as 2++, directly applicable to the target population, and demonstrating overall consistency of results; <i>or</i> Extrapolated evidence from studies rated as 1++ or 1+
C	A body of evidence including studies rated as 2+, directly applicable to the target population and demonstrating overall consistency of results; <i>or</i> Extrapolated evidence from studies rated as 2++
D	Evidence level 3 or 4; <i>or</i> Extrapolated evidence from studies rated as 2+

Obtenido de:

Scottish Intercollegiate Guidelines Network, Healthcare Improvement Scotland [internet]. Edinburgo: Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN); c2001-2014. [actualizado 16/05/14; consultado 25/05/15]. SIGN Grading System 1999-2012; [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/50/annexoldb.html>.

Anexo 10.

Listado de verificación de lectura crítica de estudios controlados del *Scottish Intercollegiate Guidelines Network*

 Methodology Checklist 2: Controlled Trials		
Study identification (Include author, title, year of publication, journal title, pages)		
Guideline topic:	Key Question No: Reviewer:	
<p>Before completing this checklist, consider:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Is the paper a randomised controlled trial or a controlled clinical trial? If in doubt, check the study design algorithm available from SIGN and make sure you have the correct checklist. If it is a controlled clinical trial questions 1.2, 1.3, and 1.4 are not relevant, and the study cannot be rated higher than 1+ 2. Is the paper relevant to key question? Analyse using PICO (Patient or Population Intervention Comparison Outcome). IF NO REJECT (give reason below). IF YES complete the checklist. 		
Reason for rejection: 1. Paper not relevant to key question <input type="checkbox"/> 2. Other reason <input type="checkbox"/> (please specify):		
SECTION 1: INTERNAL VALIDITY		
<i>In a well conducted RCT study...</i>	<i>Does this study do it?</i>	
1.1 The study addresses an appropriate and clearly focused question. ⁱ	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>	
1.2 The assignment of subjects to treatment groups is randomised. ⁱⁱ	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>	
1.3 An adequate concealment method is used. ⁱⁱⁱ	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>	
1.4 Subjects and investigators are kept 'blind' about treatment allocation. ^{iv}	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>	
1.5 The treatment and control groups are similar at the start of the trial. ^v	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>	
1.6 The only difference between groups is the treatment under investigation. ^{vi}	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>	
1.7 All relevant outcomes are measured in a standard, valid and reliable way. ^{vii}	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>	
1.8 What percentage of the individuals or clusters recruited into each treatment arm of the study dropped out before the study was completed? ^{viii}		
1.9 All the subjects are analysed in the groups to which they were randomly allocated (often referred to as intention to treat analysis). ^{ix}	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/> Does not apply <input type="checkbox"/>	
1.10 Where the study is carried out at more than one site, results are comparable for all sites. ^x	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/> Does not apply <input type="checkbox"/>	
SECTION 2: OVERALL ASSESSMENT OF THE STUDY		
File name : Checklist 2 – Controlled Trials	Version 2.0	28/05/2012
Produced by: Carolyn Sleith	Page 1 of 3	Review date: None

2.1	How well was the study done to minimise bias? <i>Code as follows:^{xi}</i>	High quality (++) <input type="checkbox"/> Acceptable (+) <input type="checkbox"/> Unacceptable – reject 0 <input type="checkbox"/>
2.2	Taking into account clinical considerations, your evaluation of the methodology used, and the statistical power of the study, are you certain that the overall effect is due to the study intervention?	
2.3	Are the results of this study directly applicable to the patient group targeted by this guideline?	
2.4	Notes. Summarise the authors' conclusions. Add any comments on your own assessment of the study, and the extent to which it answers your question and mention any areas of uncertainty raised above.	

ⁱ Unless a clear and well defined question is specified, it will be difficult to assess how well the study has met its objectives or how relevant it is to the question you are trying to answer on the basis of its conclusions.

ⁱⁱ Random allocation of patients to receive one or other of the treatments under investigation, or to receive either treatment or placebo, is fundamental to this type of study.

ⁱⁱⁱ Allocation concealment refers to the process used to ensure that researchers are unaware which group patients are being allocated to at the time they enter the study. Research has shown that where allocation concealment is inadequate, investigators can overestimate the effect of interventions by up to 40%.

^{iv} Blinding refers to the process whereby people are kept unaware of which treatment an individual patient has been receiving when they are assessing the outcome for that patient. It can be carried out up to three levels. Single blinding is where patients are unaware of which treatment they are receiving. In double blind studies neither the clinician nor the patient knows which treatment is being given. In very rare cases studies may be triple blinded, where neither patients, clinicians, nor those conducting the analysis are aware of which patients received which treatment. The higher the level of blinding, the lower the risk of bias in the study.

^v Patients selected for inclusion in a trial must be as similar as possible. The study should report any significant differences in the composition of the study groups in relation to gender mix, age, stage of disease (if appropriate), social background, ethnic origin, or co-morbid conditions. These factors may be covered by inclusion and exclusion criteria, rather than being reported directly. Failure to address this question, or the use of inappropriate groups, should lead to the study being downgraded.

^{vi} If some patients received additional treatment, even if of a minor nature or consisting of advice and counselling rather than a physical intervention, this treatment is a potential confounding factor that may invalidate the results. **If groups were not treated equally, the study should be rejected unless no other evidence is available.** If the study is used as evidence it should be treated with caution.

^{vii} The primary outcome measures used should be clearly stated in the study. **If the outcome measures are not stated, or the study bases its main conclusions on secondary outcomes, the study should be rejected.** Where outcome measures require any degree of subjectivity, some evidence should be provided that the measures used are reliable and have been validated prior to their use in the study.

^{viii} The number of patients that drop out of a study should give concern if the number is very high. Conventionally, a 20% drop out rate is regarded as acceptable, but this may vary. Some regard should be paid to why patients dropped out, as

File name : Checklist 2 – Controlled Trials	Version 2.0	28/05/2012
Produced by: Carolyn Sleith	Page 2 of 3	Review date: None

well as how many. It should be noted that the drop out rate may be expected to be higher in studies conducted over a long period of time. A higher drop out rate will normally lead to downgrading, rather than rejection of a study.

^{ix} In practice, it is rarely the case that all patients allocated to the intervention group receive the intervention throughout the trial, or that all those in the comparison group do not. Patients may refuse treatment, or contra-indications arise that lead them to be switched to the other group. If the comparability of groups through randomisation is to be maintained, however, patient outcomes must be analysed according to the group to which they were originally allocated irrespective of the treatment they actually received. (This is known as intention to treat analysis.) If it is clear that analysis was not on an intention to treat basis, the study may be rejected. If there is little other evidence available, the study may be included but should be evaluated as if it were a non-randomised cohort study.

^x In multi-site studies, confidence in the results should be increased if it can be shown that similar results were obtained at the different participating centres.

^{xi} Rate the overall methodological quality of the study, using the following as a guide: **High quality** (++) : Majority of criteria met. Little or no risk of bias. Results unlikely to be changed by further research. **Acceptable** (+) : Most criteria met. Some flaws in the study with an associated risk of bias, Conclusions may change in the light of further studies. **Low quality** (0) : Either most criteria not met, or significant flaws relating to key aspects of study design. Conclusions likely to change in the light of further studies.

File name : Checklist 2 – Controlled Trials	Version 2.0	28/05/2012
Produced by: Carolyn Sleith	Page 3 of 3	Review date: None

Obtenido de:

Scottish Intercollegiate Guidelines Network, Healthcare Improvement Scotland [internet]. Edinburgo: Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN); c2001-2014. [actualizado 17/04/15; consultado 30/04/15]. Critical Appraisal: Notes and Checklists; [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: <http://www.sign.ac.uk/methodology/checklists.html>

Anexo 11.

Tabla 4. Clasificación según la revista, el número de estudios, el factor de impacto del *Journal Citation Reports* y la disciplina

Revistas	n	Factor de Impacto ⁴²	Disciplina
Am J Infect Control	1	2,326	Medicina
BMC Infect Dis	1	2,561	Medicina
Bratisl Lek Listy (Bratisl Med J)	1	0,446	Medicina
Cell Biochem Biophys	1	2,380	Biociencia
Chest	1	7,132	Medicina
Clin Infect Dis	1	9,416	Medicina
Clin Microbiol Infect	1	5,197	Medicina
Crit Care Med	3	6,147	Medicina
Dimens Crit Care Nurs	1	0	Enfermería
Eur J Clin Microbiol Infect Dis	1	2,544	Medicina
Enferm Intensiva	1	0	Enfermería
Heart Lung	1	1,320	Medicina
Intensive Crit Care Nurs	2	0	Enfermería
Infect Control Hosp Epidemiol	1	3,938	Medicina
Int J Nurs Stud	1	2,248	Enfermería
Iran J Nurs Midwifery Res.	1	0	Enfermería
J Clin Nurs	1	1,233	Enfermería
J Clin Periodontol	1	3,610	Odontología
J Evid Based Dent Pract	1	0	Odontología
J Med Sci	1	2,065	Medicina
J Periodontal Res	1	2,215	Odontología
Respir Care	1	1,840	Medicina
Rev Chilena Infectol	1	0,497	Medicina
Rev Bras Ter Intensiva	1	0	Medicina