



## Anexos y Documentos de apoyo

# Neumonía **Zero**

Versión 1.4

Marzo 2022

Neumonía **Zero**, 2ª edición, 2021. Publicado por el Ministerio de Sanidad. La Sociedad española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) y la Sociedad española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias (SEEIUC) han coordinado con otras Sociedades científicas la actualización del Protocolo del Proyecto "Neumonía **Zero**" en España.

Subvención nominativa establecida en los presupuestos generales del Estado para el año 2021 para el establecimiento de proyectos de seguridad del paciente «**Tolerancia Zero**» BOE del 21 de diciembre de 2021 (*Resolución de 1 de diciembre de 2021, de la Secretaría de Estado de Sanidad, por la que se publica el Convenio entre la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios y la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias, por el que se canaliza la subvención nominativa establecida en los Presupuestos Generales del Estado para el año 2021 para el establecimiento de proyectos de seguridad del paciente «**Tolerancia Zero**» en pacientes críticos*)



## ANEXOS

- Anexo 1.** Composición del equipo líder de la UCI
- Anexo 2.** Cuestionario de cultura de seguridad. Versión española del “Hospital Survey on Patient Safety Culture”
- Anexo 3.** Cuestionario sobre la seguridad de su UCI
- Anexo 4.** Problemas de seguridad para la alianza con la dirección
- Anexo 5.** Esquema para aprender de los errores
- Anexo 6.** Lista de verificación de los objetivos diarios
- Anexo 7.** Encuesta de seguridad del paciente abreviada
- Anexo 8.** Curso de formación en prevención de la NAV (STOP-NAV)
- Anexo 9.** Test de evaluación del curso de formación STOP-NAV
- Anexo 10.** Hoja de registro de factores de riesgo globales
- Anexo 11.** Ficha de infecciones y variables incluidas en NAV
- Anexo 12.** Registro de indicadores de adherencia al programa
- Anexo 13.** Carteles-NAV
- Anexo 14.** Poster resumen Neumonía Zero
- Anexo 15.** Documento de revisión de la evidencia en prevención de NAV



## DOCUMENTOS DE APOYO

- DA1.** Aspiración de secreciones bronquiales
- DA2.** Higiene de manos y utilización de guantes
- DA3.** Higiene bucal con clorhexidina
- DA4.** Control de la presión del neumotaponamiento
- DA5.** Retirada precoz de la sedación
- DA6.** Protocolo de destete
- DA7.** Aspiración de secreciones subglóticas
- DA8.** Protocolo de descontaminación selectiva del tubo digestivo
- DA9.** Definición de NAV (Manual ENVIN-HELICS)



## ANEXO 1

### COMPOSICION DEL EQUIPO LÍDER DE LA UCI

Identificación particular de su UCI para este proyecto:

Indique las personas designadas como miembros del Equipo de mejora de la calidad de la UCI (rellenar como corresponda).

Es posible que su equipo no cuente con miembros en todas las categorías.

<b>Función</b>	<b>Nombre y cargo</b>	<b>Teléfono y correo electrónico</b>
Directivo (subdirector o superior) del hospital		
Jefe Servicio de la UCI		
Supervisora/or de UCI		
Jefe del equipo		
Médicos responsables de los PZ en la UCI (todos)		
Enfermeras responsables de los PZ en la UCI (todas)		
Médico preventivista		
Farmacéutico		
Responsable de la Unidad Funcional de Gestión de riesgos		
Otros (especificar)		

# Cuestionario sobre Seguridad de los Pacientes

## Versión española del Hospital Survey on Patient Safety Culture

### (Agency for Health Care Research and Quality - AHRQ)

Le pedimos su opinión sobre cuestiones relacionadas con la seguridad del paciente y posibles incidentes. Contestarla, apenas, le llevará unos 15 minutos.

- ▶ Un incidente es cualquier tipo de error, equivocación, accidente o desviación de las normas/procedimientos, produzca o no daño en el paciente.
- ▶ La seguridad del paciente son las actividades dirigidas a prevenir las posibles lesiones o los efectos adversos relacionados con la atención sanitaria.

Este cuestionario es estrictamente confidencial; todos los datos se gestionarán respetando de manera rigurosa el secreto estadístico.



## ANEXO 2

### Su opinión es muy importante para todos

Esta es una adaptación fruto del convenio entre la Agencia de Calidad del Ministerio de Sanidad y Consumo y la Universidad de Murcia.



### Universidad de Murcia Grupo de Investigación en Gestión de la Calidad Proyecto CUSEP

*Agency for Healthcare Research and Quality –AHRQ- (versión original)*

*Adaptación al español: Juan J. Gascón Cánovas, Pedro J. Saturno Hernández y Grupo de Trabajo del Proyecto sobre Cultura de Seguridad del Paciente –CUSEP- (Pedro Pérez Fernández, Inmaculada Vicente López, Arantza González Vicente, José Martínez Mas y M<sup>a</sup> del Mar Saura)*



**Por favor, señale con una cruz su respuesta en el recuadro correspondiente**

**Sección A: Su Servicio/Unidad**

Por favor, piense en el servicio/unidad donde dedica mayor tiempo

1. El personal se apoya mutuamente.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
2. Hay suficiente personal para afrontar la carga de trabajo.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
3. Cuando tenemos mucho trabajo, colaboramos todos como un equipo para poder terminarlo.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
4. En esta unidad nos tratamos todos con respeto.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
5. A veces, no se puede proporcionar la mejor atención al paciente porque la jornada laboral es agotadora.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 5 De acuerdo
6. Tenemos actividades dirigidas a mejorar la seguridad del paciente.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
7. En ocasiones no se presta la mejor atención al paciente porque hay demasiados sustitutos o personal temporal.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
8. Si los compañeros o los superiores se enteran de que has cometido algún error, lo utilizan en tu contra.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
9. Cuando se detecta algún fallo en la atención al paciente se llevan a cabo las medidas apropiadas para evitar que ocurra de nuevo.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
10. No se producen más fallos por casualidad.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
11. Cuando alguien está sobrecargado de trabajo, suele encontrar ayuda en los compañeros.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
12. Cuando se detecta algún fallo, antes de buscar la causa, buscan un "culpable".	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
13. Los cambios que hacemos para mejorar la seguridad del paciente se evalúan para comprobar su efectividad.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
14. Trabajamos bajo presión para realizar demasiadas cosas demasiado deprisa.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
15. Nunca se aumenta el ritmo de trabajo si eso implica sacrificar la seguridad del paciente.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
16. Cuando se comete un error, el personal teme que eso quede en su expediente.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
17. En esta unidad hay problemas relacionados con la "seguridad del paciente".	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo

18. Nuestros procedimientos y medios de trabajo son buenos para evitar errores en la asistencia.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
19. Mi superior/jefe expresa su satisfacción cuando intentamos evitar riesgos en la seguridad del paciente.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
20. Mi superior/jefe tiene en cuenta, seriamente, las sugerencias que le hace el personal para mejorar la seguridad del paciente.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
21. Cuando aumenta la presión del trabajo, mi superior/jefe pretende que trabajemos más rápido, aunque se pueda poner en riesgo la seguridad del paciente.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
22. Mi superior/jefe pasa por alto los problemas de seguridad del paciente que ocurren habitualmente.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo

## Sección B: Su Hospital

Indique, por favor, su grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones referidas a su hospital

23. La gerencia o la dirección del hospital facilita un clima laboral que favorece la seguridad del paciente.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
24. Las diferentes unidades del hospital no se coordinan bien entre ellas.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
25. La información de los pacientes se pierde, en parte, cuando éstos se transfieren desde una unidad/servicio a otra.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
26. Hay una buena cooperación entre las unidades/servicios que tienen que trabajar conjuntamente.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
27. En los cambios de turno se pierde con frecuencia información importante sobre la atención que ha recibido el paciente.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
28. Suele resultar incómodo tener que trabajar con personal de otros servicios/unidades.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
29. El intercambio de información entre los diferentes servicios es habitualmente problemático.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
30. La gerencia o dirección del hospital muestra con hechos que la seguridad del paciente es una de sus prioridades.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
31. La gerencia/dirección del hospital sólo parece interesarse por la seguridad del paciente cuando ya ha ocurrido algún suceso adverso en un paciente.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
32. Los servicios/unidades trabajan de forma coordinada entre sí para proporcionar la mejor atención posible a los pacientes.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo
33. Surgen problemas en la atención de los pacientes como consecuencia de los cambios de turno.	<input type="checkbox"/> 1 Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo	<input type="checkbox"/> 3 Indiferente	<input type="checkbox"/> 4 De acuerdo



## Sección C: Comunicación en su Servicio/Unidad

Con qué frecuencia ocurren las siguientes circunstancias en su servicio/unidad de trabajo

34. Cuando notificamos algún incidente, nos informan sobre qué tipo de actuaciones se han llevado a cabo.	<input type="checkbox"/> 1 NUNCA	<input type="checkbox"/> 2 CASI NUNCA	<input type="checkbox"/> 3 A VECES	<input type="checkbox"/> 4 CASI SIEMPRE
35. Cuando el personal ve algo que puede afectar negativamente a la atención que recibe el paciente, habla de ello con total libertad.	<input type="checkbox"/> 1 NUNCA	<input type="checkbox"/> 2 CASI NUNCA	<input type="checkbox"/> 3 A VECES	<input type="checkbox"/> 4 CASI SIEMPRE
36. Se nos informa de los errores que ocurren en este servicio/unidad.	<input type="checkbox"/> 1 NUNCA	<input type="checkbox"/> 2 CASI NUNCA	<input type="checkbox"/> 3 A VECES	<input type="checkbox"/> 4 CASI SIEMPRE
37. El personal puede cuestionar con total libertad las decisiones o acciones de sus superiores.	<input type="checkbox"/> 1 NUNCA	<input type="checkbox"/> 2 CASI NUNCA	<input type="checkbox"/> 3 A VECES	<input type="checkbox"/> 4 CASI SIEMPRE
38. En mi servicio/unidad discutimos de qué manera se puede evitar que un error vuelva a ocurrir.	<input type="checkbox"/> 1 NUNCA	<input type="checkbox"/> 2 CASI NUNCA	<input type="checkbox"/> 3 A VECES	<input type="checkbox"/> 4 CASI SIEMPRE
39. El personal teme hacer preguntas sobre lo que parece que se ha hecho de forma incorrecta.	<input type="checkbox"/> 1 NUNCA	<input type="checkbox"/> 2 CASI NUNCA	<input type="checkbox"/> 3 A VECES	<input type="checkbox"/> 4 CASI SIEMPRE
40. Se notifican los errores que son descubiertos y corregidos antes de afectar al paciente.	<input type="checkbox"/> 1 NUNCA	<input type="checkbox"/> 2 CASI NUNCA	<input type="checkbox"/> 3 A VECES	<input type="checkbox"/> 4 CASI SIEMPRE
41. Se notifican los errores que previsiblemente no van a dañar al paciente.	<input type="checkbox"/> 1 NUNCA	<input type="checkbox"/> 2 CASI NUNCA	<input type="checkbox"/> 3 A VECES	<input type="checkbox"/> 4 CASI SIEMPRE
42. Se notifican los errores que no han tenido consecuencias adversas, aunque previsiblemente podrían haber dañado al paciente.	<input type="checkbox"/> 1 NUNCA	<input type="checkbox"/> 2 CASI NUNCA	<input type="checkbox"/> 3 A VECES	<input type="checkbox"/> 4 CASI SIEMPRE

## Sección D: Información complementaria

43. Califique, por favor, de cero a diez el grado de seguridad del paciente en su servicio/unidad.

MÍNIMA SEGURIDAD 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 MÁXIMA SEGURIDAD

44. ¿En qué año empezó a desempeñar su actual profesión/especialidad?	En el año ...
45. ¿En qué año empezó a trabajar en este hospital?	En el año....
46. ¿En qué año empezó a trabajar en su servicio?	En el año....
47. ¿Cuántas horas por semana trabaja habitualmente en este hospital?	..... horas/semanas
48. Durante el último año ¿Cuántos incidentes ha notificado por escrito?	.....incidentes
49. ¿En su puesto de trabajo mantiene habitualmente un contacto directo con los pacientes?	1 <input type="checkbox"/> SI 2 <input type="checkbox"/> NO
50. ¿Cuál es su principal servicio o unidad de trabajo en su hospital? Marque una sola respuesta.	
1 <input type="checkbox"/> Anestesiología/Reanimación	12 <input type="checkbox"/> Pediatría
2 <input type="checkbox"/> Cirugía	13 <input type="checkbox"/> Radiología
3 <input type="checkbox"/> Diversas Unidades	14 <input type="checkbox"/> Rehabilitación
4 <input type="checkbox"/> Farmacia	15 <input type="checkbox"/> Salud Mental/Psiquiatría
5 <input type="checkbox"/> Laboratorio	16 <input type="checkbox"/> Servicio de Urgencias
6 <input type="checkbox"/> Medicina Interna	17 <input type="checkbox"/> UCI (cualquier tipo)
7 <input type="checkbox"/> Obstetricia y Ginecología	18 <input type="checkbox"/> Neurología
8 <input type="checkbox"/> Admisión	19 <input type="checkbox"/> Traumatología

9 <input type="checkbox"/> Nefrología	20 <input type="checkbox"/> Hemodiálisis
10 <input type="checkbox"/> Urología	21 <input type="checkbox"/> Medicina nuclear
11 <input type="checkbox"/> Oncología	22 <input type="checkbox"/> Otro, por favor, especifique.....
51. ¿Cuál es su posición laboral en su servicio/unidad . Marque una sola respuesta.	
1 <input type="checkbox"/> Gerencia/Dirección	7 <input type="checkbox"/> Farmacéutico Residente
2 <input type="checkbox"/> Administración	8 <input type="checkbox"/> Fisioterapeuta
3 <input type="checkbox"/> Auxiliar de Enfermería	9 <input type="checkbox"/> Médico
4 <input type="checkbox"/> Dietista	10 <input type="checkbox"/> Médico Residente
5 <input type="checkbox"/> Enfermero(a)	11 <input type="checkbox"/> Técnico (por ejemplo EKG, Laboratorio, Radiología )
6 <input type="checkbox"/> Farmacéutico/a	12 <input type="checkbox"/> Otro, por favor, especifique:.....

### Anexo: Información adicional sobre su Servicio/Unidad\*

52. Cuando se reciben verbalmente órdenes sobre tratamientos, cuidados o procedimientos a realizar, el personal que las recibe repite en voz alta la orden recibida a quien la emite, para asegurarse que ha sido bien comprendida.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE
53. Se elaboran informes o resúmenes de historias clínicas de memoria, sin tener delante toda la documentación (análisis, informes radiológicos, medicación administrada, etc).	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE
55. Cuando se reciben verbalmente órdenes sobre tratamientos, cuidados o procedimientos a realizar, el personal que las recibe las anota en el documento clínico que corresponde.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE
56. Antes de realizar una nueva prescripción se revisa el listado de medicamentos que está tomando el paciente.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE
57. Todos los cambios de medicación son comunicados de forma clara y rápida a todos los profesionales implicados en la atención del paciente.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE
58. Cualquier información que afecte al diagnóstico del paciente es comunicada de forma clara y rápida a todos los profesionales implicados en la atención de ese paciente.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE
59. Antes de que firme el consentimiento informado, se pide al paciente o a su representante que repita lo que ha entendido de las explicaciones recibidas sobre posibles riesgos y complicaciones de la intervención, exploración o tratamiento implicado.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE
60. En los pacientes probablemente terminales, se indagan de forma anticipada sus preferencias sobre tratamientos y procedimientos de soporte vital. (Contestar sólo si en su unidad se atienden pacientes probablemente terminales).	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE
61. En el caso de que se maneje quimioterapia, se reciben órdenes verbales en relación con este tratamiento. (Contestar sólo si en su unidad se manejan tratamientos con quimioterapia).	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE

\*Ítems no incluidos en el cuestionario original de la AHRQ y elaborados específicamente para medir algunos de los indicadores del estudio "Construcción y validación de indicadores de buenas prácticas sobre seguridad del paciente", disponible en: <http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/construccionValidacionIndicadoresSeguridadPaciente.pdf>

*Muchas gracias por su colaboración*

## ITEMS Y DIMENSIONES DE LA CULTURA DE SEGURIDAD QUE MIDE EL CUESTIONARIO

Las preguntas del cuestionario original se agrupan en un total de 12 dimensiones, cuyo significado, respetando la terminología de la versión original, se describe en la Tabla 1. El análisis de las respuestas tiene sentido tanto para cada ítem en particular como para cada dimensión en su conjunto, según se explica más adelante. En todos los casos se indaga la percepción que sobre cada ítem y dimensión tienen los profesionales que responden. Tanto en su versión original como en la adaptada, se trata de un cuestionario auto administrado, y los ítems y dimensiones para medir la cultura de seguridad son los mismos.

**TABLA 1**

### **DIMENSIONES DE LA CULTURA DE SEGURIDAD Y LOS ITEMS QUE INCLUYEN**

<b>A. RESULTADOS DE LA CULTURA DE SEGURIDAD</b>	
1. Frecuencia de eventos notificados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se notifican los errores que son descubiertos y corregidos antes de afectar al paciente (Preg. 40).</li> <li>- Se notifican los errores que previsiblemente no van a dañar al paciente (Preg. 41).</li> <li>- Se notifican los errores que no han tenido consecuencias adversas, aunque previsiblemente podrían haber dañado al paciente (Preg. 42).</li> </ul>
2. Percepción de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nunca se aumenta el ritmo de trabajo si eso implica sacrificar la seguridad del paciente (Preg. 15).</li> <li>- Nuestros procedimientos y medios de trabajo son buenos para evitar errores en la asistencia (Preg. 18).</li> <li>- No se producen más fallos por casualidad (Preg. 10).</li> <li>- En esta unidad hay problemas relacionados con la "Seguridad del paciente" (Preg. 17).</li> </ul>
<b>B. DIMENSIONES DE LA CULTURA DE SEGURIDAD A NIVEL DE UNIDAD/SERVICIO</b>	
3. Expectativas y acciones de la dirección/ supervisión de la Unidad/Servicio que favorecen la seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mi superior/jefe expresa su satisfacción cuando intentamos evitar riesgos en la seguridad del paciente (Preg. 19).</li> <li>- Mi superior/jefe tiene en cuenta, seriamente, las sugerencias que le hace el personal para mejorar la seguridad del paciente (Preg. 20).</li> <li>- Cuando aumenta la presión del trabajo, mi superior/jefe pretende que trabajemos más rápido, aunque se pueda poner en riesgo la seguridad del paciente (Preg. 21).</li> <li>- Mi superior/jefe pasa por alto los problemas de seguridad del paciente que ocurren habitualmente (Preg. 22).</li> </ul>
4. Aprendizaje organizacional/mejora continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tenemos actividades dirigidas a mejorar la seguridad del paciente (Preg. 6).</li> <li>- Cuando se detecta algún fallo en la atención al paciente se llevan a cabo las medidas apropiadas para evitar que ocurra de nuevo (Preg. 9).</li> <li>- Los cambios que hacemos para mejorar la seguridad del paciente se evalúan para comprobar su efectividad (Preg. 13)</li> </ul>
5. Trabajo en equipo en la Unidad/Servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El personal se apoya mutuamente (Preg. 1)</li> <li>- Cuando tenemos mucho trabajo, colaboramos todos como un equipo para poder terminarlo (Preg. 3).</li> <li>- En esta unidad nos tratamos todos con respeto (Preg. 4).</li> <li>- Cuando alguien está sobrecargado de trabajo, suele encontrar ayuda en los compañeros (Preg. 11)</li> </ul>

6. Franqueza en la comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuando el personal ve algo que puede afectar negativamente a la atención que recibe el paciente, habla de ello con total libertad (Preg. 35).</li> <li>- El personal puede cuestionar con total libertad las decisiones o acciones de sus superiores (Preg. 37).</li> <li>- El personal teme hacer preguntas sobre lo que parece que se ha hecho de forma incorrecta (Preg. 39).</li> </ul>
7. Feed-back y comunicación sobre errores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuando notificamos algún incidente, nos informan sobre qué tipo de actuaciones se han llevado a cabo (Preg. 34).</li> <li>- Se nos informa de los errores que ocurren en este servicio / unidad (Preg. 36).</li> <li>- En mi servicio / unidad discutimos de qué manera se puede evitar que un error vuelva a ocurrir (Preg. 38).</li> </ul>
8. Respuesta no punitiva a los errores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si los compañeros o los superiores se enteran de que has cometido algún error, lo utilizan en tu contra (Preg. 8).</li> <li>- Cuando se detecta algún fallo, antes de buscar la causa, buscan un "culpable" (Preg. 12).</li> <li>- Cuando se comete un error, el personal teme que eso quede en su expediente (Preg. 16).</li> </ul>
9. Dotación de personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hay suficiente personal para afrontar la carga de trabajo (Preg. 2).</li> <li>- A veces, no se puede proporcionar la mejor atención al paciente porque la jornada laboral es agotadora (Preg. 5).</li> <li>- En ocasiones no se presta la mejor atención al paciente porque hay demasiado sustitutos o personal temporal (Preg. 7).</li> <li>- Trabajamos bajo presión para realizar demasiadas cosas demasiado deprisa (Preg. 14).</li> </ul>
10. Apoyo de la gerencia del hospital en la seguridad del paciente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La gerencia o la dirección del hospital facilita un clima laboral que favorece la seguridad del paciente (Preg. 23).</li> <li>- La gerencia o la dirección del hospital muestra con hechos que la seguridad del paciente es una de sus prioridades (Preg. 30).</li> <li>- La gerencia / dirección del hospital sólo parece interesarse por la seguridad del paciente cuando ya ha ocurrido algún suceso adverso en un paciente (Preg. 31).</li> </ul>
<b>C. DIMENSIONES DE LA CULTURA DE SEGURIDAD A NIVEL DE TODO EL HOSPITAL</b>	
11. Trabajo en equipo entre unidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hay una buena cooperación entre las unidades / servicios que tienen que trabajar conjuntamente (Preg. 26).</li> <li>- Los servicios/unidades trabajan de forma coordinada entre sí para proporcionar la mejor atención posible (Preg. 32).</li> <li>- Las diferentes unidades del hospital no se coordinan bien entre ellas (Preg. 24).</li> <li>- Suele resultar incómodo tener que trabajar con personal de otros servicios/Unidades (Preg. 28).</li> </ul>
12. Problemas en cambios de turno y transiciones entre servicios/unidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La información de los paciente se pierde, en parte, cuando éstos se transfiere desde una unidad /servicio a otra (Preg. 25).</li> <li>- En los cambios de turno se pierde con frecuencia información importante sobre la atención que ha recibido el paciente (Preg. 27).</li> <li>- El intercambio de información entre los diferentes servicios es habitualmente problemático (Preg. 29).</li> <li>- Surgen problemas en la atención de los pacientes como consecuencia de los cambios de turno (Preg. 33).</li> </ul>

### **Consistencia interna de las dimensiones del cuestionario**

La consistencia interna de cada una de las dimensiones en la versión en español, calculando el  $\alpha$  de Cronbach, se presenta en la Tabla 2. En todos los casos, la fiabilidad es de aceptable a excelente, a pesar de que el número de ítems que incluye cada dimensión es relativamente pequeño y dado que el  $\alpha$  de Cronbach tiende a aumentar con el número de ítems considerados<sup>1</sup>.

**TABLA 2**

### **FIABILIDAD DE LAS DIMENSIONES CONTENIDAS EN EL CUESTIONARIO**

<b>Dimensión</b>	<b>Alfa de Cronbach*</b>
Notificación de eventos relacionados con la seguridad	0.88
Percepción global de seguridad	0.65
Expectativas y acciones de la dirección/ supervisión de la Unidad/Servicio en apoyo de la seguridad	0.84
Aprendizaje organizacional/mejora continua	0.68
Trabajo en equipo en la Unidad/Servicio	0.82
Franqueza en la comunicación	0.66
Feed-back y comunicación sobre errores	0.73
Respuesta no punitiva a los errores	0.65
Dotación de personal	0.64
Apoyo de la gerencia del hospital en la seguridad del paciente	0.81
Trabajo en equipo entre unidades	0.73
Problemas en cambios de turno y transiciones entre servicios/unidades	0.74

(\*): > 0.6 : aceptable; >0,7:buena ;> 0.8: excelente

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

El cuestionario contiene preguntas formuladas positivamente y otras formuladas negativamente. En el análisis de frecuencias inicial por ítems, se mantienen las opciones de respuesta originales, pero para el análisis global por dimensiones, se invierte la escala de las preguntas que están formuladas en sentido negativo para facilitar el análisis. Las formuladas negativamente se presentan en la tabla 3:

<sup>1</sup> Mc Dowell I: Measuring Health. A Guide to Rating Scales. 3d. Ed. Oxford University Press, New York, 2006. Cap.2.

**TABLA 3**

**ITEMS FORMULADOS NEGATIVAMENTE EN EL CUESTIONARIO**

Dimensión	Ítems
Frecuencia de eventos notificados	Ninguno
Percepción global de seguridad	10, 17
Expectativas y acciones de la dirección/ supervisión de la Unidad/Servicio en apoyo de la seguridad	21, 22
Aprendizaje organizacional/mejora continua	Ninguno
Trabajo en equipo en la Unidad/Servicio	Ninguno
Franqueza en la comunicación	39
Feed-back y comunicación sobre errores	Ninguno
Respuesta no punitiva a los errores	8, 12, 16
Dotación de personal	5, 7, 14
Apoyo de la gerencia del hospital en la seguridad del paciente	31
Trabajo en equipo entre unidades	24, 28
Problemas en cambios de turno y transiciones entre servicios/unidades	25, 27, 29, 33

De forma general las respuestas del cuestionario se recodifican en tres categorías de acuerdo con el siguiente esquema:

Negativo		Neutral	Positivo	
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
Nunca	Raramente	A veces	Casi siempre	Siempre

Con esta codificación se calculan las frecuencias relativas de cada categoría, tanto para cada uno de los ítems, como del indicador compuesto de cada dimensión.

Los indicadores compuestos para cada una de las dimensiones de la escala se calculan aplicando la siguiente fórmula:

$$\frac{\sum \text{número de respuestas positivas en los ítems de una dimensión}}{\text{Número de respuestas totales en los ítems de una dimensión}}$$

Para clasificar un ítem ó una dimensión como **fortaleza** se emplean los siguientes criterios alternativos:



- $\geq 75\%$  de respuestas positivas (“de acuerdo/muy de acuerdo” ó “casi siempre/siempre”) a preguntas formuladas en positivo.
- $\geq 75\%$  de respuestas negativas (“en desacuerdo/muy en desacuerdo” ó “nunca/raramente”) a preguntas formuladas en negativo.

Para clasificar un ítem o una dimensión como ***oportunidad de mejora*** se emplean los siguientes criterios alternativos:

- $\geq 50\%$  de respuestas negativas (“en desacuerdo/muy en desacuerdo” ó “raramente/nunca”) a preguntas formuladas en positivo.
- $\geq 50\%$  de respuestas positivas (“de acuerdo/muy de acuerdo” ó “casi siempre/siempre”) a preguntas formuladas en negativo.

### ***Calificación del clima de seguridad***

La pregunta 43 presenta en una escala de cero a diez, la calificación global del clima de seguridad. Además de este ítem, el número de eventos notificados (pregunta 48) y las dimensiones “Frecuencia de eventos notificados” y “Percepción de seguridad”, son consideradas medidas de resultado del clima de seguridad.

### **INFORMACIÓN ADICIONAL**

Más información sobre el cuestionario original de la AHRQ y su metodología de desarrollo y análisis se puede encontrar en la siguiente dirección web (último acceso 25 de febrero de 2022): <https://www.ahrq.gov/patient-safety/about/index.html>

Los resultados de la aplicación del cuestionario a una muestra de hospitales del sistema nacional de salud pueden encontrarse entre los documentos que sobre Seguridad del Paciente publica la Agencia de Calidad, con el título “Análisis de la cultura sobre seguridad del paciente en el ámbito hospitalario del sistema nacional de salud español”:

[https://www.sanidad.gob.es/ca/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/Analisis\\_cultura\\_SP\\_ambito\\_hospitalario.pdf](https://www.sanidad.gob.es/ca/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/Analisis_cultura_SP_ambito_hospitalario.pdf)



## CUESTIONARIO SOBRE LA SEGURIDAD DE SU UCI

**Nombre:**  
**Categoría laboral:**  
**Fecha:**  
**Unidad:**

¿Qué riesgos tiene su UCI en relación con la seguridad? ¿Cómo cree que podrían dañar a sus pacientes?

¿De qué forma cree usted que podría evitarse o minimizarse ese daño?

Por favor, devuelva este cuestionario al coordinador del proyecto

**¡Gracias por ayudar a mejorar la seguridad en su lugar de trabajo!**



**ANEXO 4**

**RONDAS DE SEGURIDAD. ALIANZA CON LA DIRECCIÓN**

**Fecha de las rondas de seguridad:**

**Unidad:**

**Asistentes:**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.

(en caso de asistentes adicionales, utilice el reverso)

Problema identificado	Solución posible/recomendada	Recursos	
		Necesarios (especificar)	No necesarios
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			

Haga una copia del impreso si se identifican más de 9 problemas de seguridad.



Por favor, devuelva este impreso al coordinador del proyecto

## ANEXO 5

### ESQUEMA PARA APRENDER DE LOS ERRORES

#### Proceso de investigación

El análisis del evento debe centrarse en cuatro preguntas

I. **¿Qué y cómo ocurrió?**. Son los hechos (Reconstruya la cronología y explique qué y cómo ocurrió).

II. **¿Por qué ocurrió?**. Son las causas profundas y sus factores contribuyentes y atenuantes. **El siguiente cuadro le será de ayuda para examinar y evaluar su caso.** Revise los factores que contribuyeron al incidente y si contribuyeron de manera negativa (aumentaron el daño) o de manera positiva (redujeron el impacto del daño).

Factores que contribuyeron al incidente	Contribuyeron negativamente	Contribuyeron positivamente
<b>Factores relacionados con el paciente:</b>		
<b>Factores relacionados con la tarea:</b>		
<b>Factores relacionados con los profesionales a cargo del cuidado médico:</b>		
<b>Factores relacionados con el equipo:</b>		
<b>Factores relacionados con la capacitación y la educación:</b>		

Factores que contribuyeron al incidente	Contribuyeron negativamente	Contribuyeron positivamente
Factores relacionados con la tecnología de la información y los sistemas informatizados de prescripción médica:		
El entorno:		
El ambiente institucional		

III. ¿Cómo reduciría la probabilidad de que este incidente se repita?. Son las medidas a aplicar

¿Qué medidas específicas tomaría para reducir el riesgo?	¿Quién se encargará?	Fecha de seguimiento	¿Cómo sabrá que el riesgo se redujo? (acciones pendientes)

### RESUMEN DEL CASO

Consejos de seguridad:

- 

Caso en cuestión:

Fallos del sistema:

Oportunidades de mejora:

•	•
•	•
•	•

MEDIDAS QUE SE TOMARON PARA EVITAR EL DAÑO

## LISTA DE VERIFICACIÓN DE OBJETIVOS DIARIOS

La presente lista de objetivos diarios es sólo un ejemplo orientativo. Los objetivos serán elegidos en cada UCI de acuerdo con sus necesidades, teniendo en cuenta el proyecto N-Z y se modificarán a medida que los planes de cuidados de los pacientes vayan cambiando.

Paciente:	Nº Habitación	Fecha. ___/___/___
	Turno de mañana	Turno de tarde
¿Qué se necesita para el alta del paciente en UCI?		
¿Cuál es el mayor riesgo para el paciente y cómo puede reducirse?		
<b>Tto dolor/sedación</b>		
<b>Cardio/volemia;</b> balance de líquidos diario; examen de los ECG		
<b>Neumo/ventilador:</b> cabecera de la cama elevada 30º, valorar desconexión, valorar retirada sedación); sedestación; movilización precoz asistida		
<b>Infección:</b> sospechada o confirmada (hemocultivos, antibióticos adecuados y a tiempo). Cultivos. Niveles plasmáticos fármacos		
<b>GI/nutrición/régimen intestinal.</b> Tolerancia. Retención		
¿Puede suspenderse alguna medicación? ¿Pasarse a v.o.? ¿Ajustarse según la función renal?		
<b>Pruebas/procedimientos hoy</b> ¿Qué pruebas de laboratorio previstas se necesitan? ¿Qué pruebas se necesitan? ¿RX de tórax?		
<b>Catéteres/Tubos traqueales/Drenajes</b> ¿Pueden retirarse catéteres/tubos traqueales/drenajes? ¿Se puede sustituir el catéter femoral/yugular por otro de menor riesgo (subclavia, mediana-basílica)? ¿Puede disminuirse el número de luces? ¿Puede suprimirse alguna de las soluciones lipídicas (NPT/ Propofol)? ¿Puede sustituirse el tubo orotraqueal por traqueostomía?		
¿El paciente está recibiendo <b>profilaxis</b> contra la trombosis venosa profunda/úlceras pépticas?		
<b>Interconsultas</b>		
¿Está informado el servicio responsable?		
¿Se ha informado a la familia? ¿Se han abordado cuestiones sociales?		
¿Hay eventos o desviaciones que notificar? ¿Cuestiones para el Sistema de información sobre seguridad de UCI?		



## ANEXO 7

# ENCUESTA ABREVIADA SOBRE SEGURIDAD DEL PACIENTE

Por favor, responda las siguientes preguntas referidas a su centro

Adaptada de la encuesta elaborada por el SERVICIO DE MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA.  
Hospital Universitario Ramón y Cajal. Carretera de Colmenar Viejo, Km. 9,100. 28034 Madrid.

E-mail: [medpreventiva.hrc@salud.madrid.org](mailto:medpreventiva.hrc@salud.madrid.org)

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1. El Director/Jefe de mi UCI propicia un ambiente laboral que promueve la seguridad del paciente.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
2. Los profesionales de mi UCI perciben que la Seguridad del paciente es un aspecto prioritario de la agenda del director de la UCI.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
3. Los profesionales de mi UCI sepreocupan de la seguridad del paciente sólo después de que ha ocurrido un incidente adverso.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
4. Me preocupo de la seguridad del paciente sólo después de que ha ocurrido un incidente adverso.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
5. Trabajar sobre la seguridad del paciente aporta a mi UCI un beneficio estético más que real en términos de eficiencia de la asistencia.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
6. Cuando ha ocurrido un efecto adverso, los profesionales de mi UCI tienen una actitud temerosa	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
7. El jefe de servicio o supervisor de enfermería promueven un ambiente de aprendizaje de los errores en lugar de señalar y culpar a los trabajadores.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
8. Si se hiciera una sesión clínica sobre un error médico en mi UCI, el debate final estaría centrado en cómo mejorar las barreras del sistema en lugar de discutir la responsabilidad individual.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
9. Es sólo cuestión de suerte que en mi UCI no ocurran más errores que afecten a los pacientes.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10. Los procesos de la atención del paciente están bien estructurados y se vigilan posibles desviaciones, sus causas y cómo resolverlas.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

Por favor, valore en su UCI la seguridad del paciente.

Excelente	Muy Buena	Aceptable	Pobre	Mala
<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E

Indique las acciones de seguridad emprendidas en su UCI y valore de 1 a 10 la implicación de la estructura directiva en la gestión de la iniciativa, el grado de cumplimiento alcanzado y la relevancia en la salud del paciente.

1.	Implicación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Cumplimiento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Relevancia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.	Implicación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Cumplimiento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Relevancia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.	Implicación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Cumplimiento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Relevancia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.	Implicación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Cumplimiento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Relevancia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Indique aquí cualquier comentario o sugerencia:

## ANEXO 8

### CURSO DE FORMACIÓN EN PREVENCIÓN DE LA NAV DEL PROYECTO NZ

Puede accederse al módulo de formación actualizado del curso “Prevención de la neumonía relacionada con ventilación mecánica” desde el siguiente enlace:

<https://proyectoszero.semicyuc.org/>

El curso incluye cuatro pasos: Contenido FORMATIVO (epidemiología, definiciones, paquete de recomendaciones para prevenir la NAV), EVALUACIÓN del conocimiento, Cuestionario de SATISFACCIÓN y CERTIFICADO acreditativo de haber logrado los objetivos del curso.

Se dispone de tres semanas para completar todo el curso desde el momento de la inscripción a la obtención del certificado acreditado. Pasado ese tiempo no se podrá acceder al curso y el alumno tendrá que ponerse en contacto con el administrador de la plataforma.

Se recomienda realizar las actividades incluidas en el contenido clínico en el orden propuesto. Se pueden visualizar los diferentes contenidos formativos las veces que se desee durante el periodo de matriculación.

Para obtener el certificado acreditado hay que completar todas las actividades que se proponen en el módulo clínico y seguir los cuatro pasos descritos.

El sistema controla el tiempo que el alumno está dentro de curso. Se ha considerado un tiempo mínimo que el alumno debe permanecer en el sistema para completar todas las actividades. Para obtener el certificado hay que completar ese tiempo mínimo.

En todas las páginas, en la columna de la derecha, hay un enlace para acceder al administrador de contenidos en caso de dudas sobre los contenidos médicos o del manejo de la plataforma.



Es importante que se cumplimenten los datos que aparecerán en el certificado acreditado (nombre y apellidos, DNI o número de pasaporte, hospital u unidad de pacientes críticos en los que trabaja el alumno). Los datos pueden modificarse durante el periodo de matriculación en Ajustes de mi perfil/Editar perfil.

## ANEXO 9

### TEST DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO DE FORMACIÓN “PREVENCIÓN DE LA NEUMONÍA RELACIONADA CON VENTILACIÓN MECÁNICA (NAV)” DEL PROYECTO NEUMONÍA ZERO

Disponible en el módulo de formación al que se accede el link:

<https://proyectoszero.semicyuc.org/>

El test de evaluación corresponde a los contenidos incluidos en el módulo de formación de la Rama Clínica y en los documentos de apoyo.

Para poder acceder al test de evaluación el alumno debe haber visualizado todos y cada uno de los contenidos del módulo de formación de la Rama Clínica.

El cuestionario es diferente para cada alumno, ya que las preguntas se aleatorizarán para asegurar el aprendizaje de los contenidos del curso.

El tiempo para realizar el cuestionario es de 45 minutos (30 preguntas) y una vez pasado este tiempo, el cuestionario se cerrará aunque no se haya finalizado.

El alumno debe responder satisfactoriamente al menos al 80% de las preguntas.

La respuesta correcta de cada una de las preguntas se complementa con una aclaración justificativa

## ANEXO 10

### HOJA DE REGISTRO DE FACTORES DE RIESGO GLOBALES

#### Tabla de factores de riesgo globales

Esta tabla es imprescindible para poder calcular las tasas ya que proporciona el **denominador** (número de días con vía aérea) de la Densidad de Incidencia de NAV.

#### 1. Enlaces de acceso a las páginas web

Permiten acceder a la página web en donde se introducen los datos necesarios para el cálculo de las tasas de NAV. En la página también están disponibles los *link* que permitan el acceso al antiguo módulo de formación del pNZ (2011) y al cuestionario de seguridad de los pacientes

Para las unidades que participan en el ENVIN completo o simplificado:

<http://hws.vhebron.net/envin-helics/index.asp>

Para las unidades que únicamente participan en NZero:

<http://hws.vhebron.net/neumonia-zero/Nzero.asp>

#### 2. Recomendaciones a tener en cuenta

El código de usuario de acceso de las unidades es el mismo para las dos webs. La contraseña también es la misma.

Únicamente se deben introducir datos en un solo tipo de programa. La base de datos es la misma para todos los programas.

Para participar conjuntamente en diferentes programas Zero se debe acceder únicamente a través de la web ENVIN e introducir los datos en la modalidad ENVIN Simplificado o Completo.

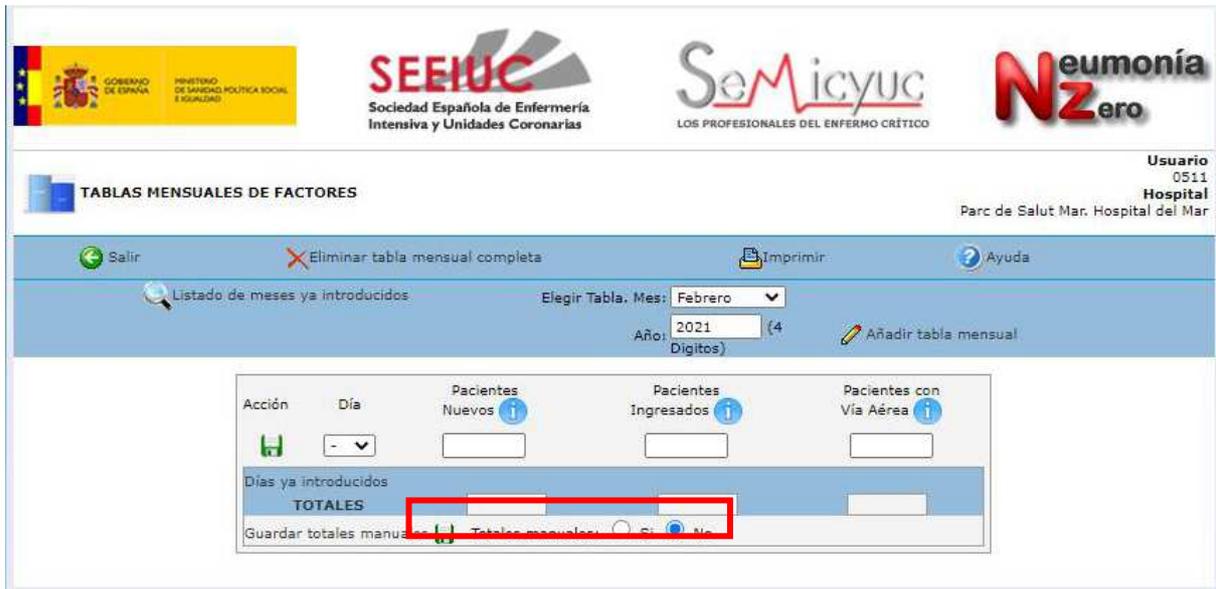
Las NAV introducidas a través del registro ENVIN (Completo o Simplificado), son analizadas también en el programa NZero. y las introducidas a través de programa NZer también son analizadas en el registro ENVIN.

#### 3. Acceso a la pestaña: “TABLA MENSUAL DE FACTORES”

Se accede a partir de la página inicial de las dos web anteriores por el apartado tabla mensual de factores

En la tabla mensual de factores se rellenará el mes y el año (4 dígitos) que se quiere cumplimentar y se pulsará “añadir tabla mensual”. En la misma tabla puede consultarse el listado de los meses ya introducidos y modificar los datos si es necesario

La tabla mensual de factores de riesgo que se ha seleccionado permite incluir los datos día a día o bien, si se dispone de otro sistema de registro, pueden incluirse mensualmente. En cada caso hay que seleccionar la forma de inclusión de los datos (manuales o mensuales).



## Definición de variables incluidas en la ficha de registro

**Pacientes nuevos:** Pacientes incluidos en las 24 horas previas al momento del registro de casos. Se recomienda evaluar diariamente los pacientes ingresados en UCI a la misma hora (por ejemplo a las 12 horas).

**Pacientes ingresados.** Número de pacientes ingresados en el momento del registro independientemente de si están dados de alta (pendientes de traslado). No se incluyen los pacientes fallecidos en las 24 horas previas al momento del registro.

**Pacientes con vía aérea.** Número de pacientes con vía aérea ocupada en el momento del registro por un dispositivo invasor (tubo orotraqueal o cánula traqueal).

Esta información es posible obtenerla de forma automática con alguno de los sistemas de información clínica disponible en los hospitales o en las UCI

## ANEXO 11

### FICHA DE VARIABLES INCLUIDAS EN EL MÓDULO DE REGISTRO DE NAV

#### Definición de las variables incluidas en el módulo de registro de NAV

Para cada paciente en el que se diagnostique una o más NAV es necesario cumplimentar la ficha del ENVIN completo o simplificado de ingreso en UCI y la ficha de cada una de las NVM. Estas fichas son imprescindibles para poder calcular las tasas de NVM ya que proporciona el numerador de la Densidad de Incidencia de NAV y describir las características de los pacientes con NVM y de las NVM (etiología, patrón de resistencia,.)

#### 1. Enlaces de acceso a las páginas web:

Unidades que participan en ENVIN completo o simplificado:

<http://hws.vhebron.net/envin-helics/index.asp>

Unidades que únicamente participan en NZero:

<http://hws.vhebron.net/neumonia-zero/Nzero.asp>

Necesario incluir USUARIO y CONTRASEÑA, que es la misma para las dos web

#### 2. Recomendaciones a tener en cuenta:

El código de usuario de acceso de las unidades es el mismo para las dos webs. La contraseña también es la misma.

Únicamente se deben introducir datos en un solo tipo de programa. La base de datos es la misma para todos los programas.

Para participar conjuntamente en diferentes programas Zero se debe acceder únicamente a través de la web ENVIN e introducir los datos en la modalidad ENVIN Simplificado o Completo.

Las NAV introducidas a través del registro ENVIN (Completo o Simplificado), son analizadas también en el programa NZero. y las introducidas a través de programa NZer también son analizadas en el registro ENVIN.

La definición de las variables incluidas en las fichas del registro ENVIN o de las NVM se pueden consultar en el manual del usuario ENVIN-HELICS que se adjunta como documento de apoyo o en la web: <http://hws.vhebron.net/envin-helics/>

## ANEXO 11

Las variables mínimas que se requieren si se entra por la web del registro NZ-ENVIN son las que constan en la figura siguiente:



Los datos de la NAV se incluyen en la ficha de infecciones tal como se hace en el registro ENVIN completo o simplificado. Para acceder a hay que cambiar al ENVIN completo o simplificado

Las variables incluidas en la ficha de NAV son las mismas del registro ENVIN así como sus definiciones que pueden consultarse en el “Manual del registro ENVIN”

FICHA INGRESO ANTIBIOTICOS FACTORES DE RIESGO

Salir Listado de infecciones Nueva infección Guardar cambios Imprimir Ayuda

NHC: 1111 Fecha Ingreso UCI: 22/10/2020 Fecha Ingreso Hospital: 21/10/2020

Fecha de la infección:

**Origen de la Infección**

Comunitario  Intra UCI  Extra UCI  Otro hospital

**Respuesta Inflamatoria**

No Sepsis  Sepsis  Shock séptico

Localización:

Bacteriemia:  Si  No

Muestra:

Dx. Clínico:

Exposición al factor de riesgo específico en las 48h. previas a la infección (NVM, IU-SU, BP-PC):  Si  No

¿Ha recibido tratamiento antibiótico para esta infección?  Si  No

¿El tratamiento es apropiado según el antibiograma?  Si  No  No aplicable

¿Se realizó ajuste del tratamiento antibiótico?  Si  No  No aplicable

Soporte: infoenvin@gmail.com [Abandonar sesión](#)

**REGISTRO DE INDICADORES DE CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA NZ**

Las UCI que participan en el proyecto pueden registrar el cumplimiento de las indicaciones del proyecto NZ mediante los procedimientos que se recomiendan y que están disponibles en la web del proyecto accesible en <http://hws.vhebron.net/neumonia-zero/Nzero.asp>



La pantalla que se abre permite acceder a las instrucciones para la evaluación de cada una de las recomendaciones y a diferentes páginas en donde se pueden registrar los resultados de las evaluaciones.



## INSTRUCCIONES ADAPTADAS A LA ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO NZ EN EL AÑO 2021 PARA LA EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA RAMA CLÍNICA

La aplicación de paquetes de medidas ha mostrado su eficacia para disminuir la incidencia o mortalidad de determinados procesos patológicos en UCI: bacteriemia relacionada con catéteres venosos centrales, neumonía asociada a ventilación mecánica y tratamiento del shock séptico.

El proyecto Neumonía Zero (NZ) actualizado en el año 2021 aplica 10 medidas básicas de obligado cumplimiento a todos los pacientes que necesitan ventilación mecánica por más de 48 horas con el objetivo de disminuir la tasa de incidencia de la neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV) a menos de 7 episodios por 1000 días de ventilación mecánica (VM). Las medidas aplicadas se han elegido por ser, según la evidencia científica, las más eficaces en reducir la NAV. El cumplimiento del objetivo presupone el éxito del paquete de medidas, pero no aporta información sobre el peso que cada una de ellas ha tenido en la reducción de la NAV.

Conocer el grado de cumplimiento de cada una de las medidas puede ayudarnos a evaluar el peso de cada una de ellas en la reducción de la NAV. Las medidas pueden dividirse en medidas **que se aplican de forma repetida** durante el tiempo que dura la VM en el paciente y **medidas de igual aplicación para todos los pacientes** con VM que dependen de la política y protocolos de cada servicio.

Las medidas que se aplican a los pacientes mientras dura la VM y que varían en frecuencia entre unos y otros son:

- Manipulación adecuada de la vía aérea.
- Higiene estricta de las manos antes de manipular la vía aérea.
- Higiene bucal utilizando clorhexidina al 0.12-0.2%.
- Controlar de forma continua la presión del neumotaponamiento de los tubos traqueales.
- Mantener la posición de la cama por encima de 30°.

Las medidas que se aplican por igual a todos los pacientes en VM son:

- Favorecer el proceso de extubación de forma segura para reducir el tiempo de ventilación.
- Evitar los cambios programados de las tubuladuras, humidificadores y tubos traqueales.

- Emplear tubos traqueales con sistema de aspiración continuo de secreciones subglóticas.
- Utilizar la descontaminación selectiva digestiva completa.
- Administrar antibióticos durante las 24 horas siguientes a la intubación de pacientes con disminución del nivel de consciencia previo a la intubación.

La observación directa la harán los coordinadores de cada unidad, u otros profesionales designados, evaluando la forma correcta de hacer la aspiración de las secreciones bronquiales y el lavado bucal con clorhexidina. Se entiende como forma correcta la que se especifica en los anexos del protocolo de NZ. Durante la observación, los observadores evaluarán, de forma discreta, el modo de hacer la técnica por el profesional responsable, anotando en una hoja de papel el cumplimiento o incumplimiento de los ítems especificados. Los formularios rellenos se pasarán al formulario electrónico que se ha creado en la página Web de Neumonía Zero. Las observaciones se realizarán en hora y turno que los coordinadores consideren hasta completar el número recomendado. No hay ningún inconveniente en exceder el número recomendado, esto, incluso, mejora la calidad de los resultados.

### ASPIRACIÓN DE LAS SECRECIONES BRONQUIALES

Objetivo: comprobar si las aspiraciones bronquiales se realizan según el protocolo de NZ.  
 Número de observaciones: se valorarán, al menos, un número de aspiración de secreciones bronquiales igual al número de enfermeras de la unidad. Esta cifra pretende que unidades grandes con mayor número de enfermeras, valoren mayor número de aspiraciones bronquiales. Esto **no** implica que haya que valorar a cada enfermera, es muy probable que una enfermera sea valorada varias veces.

Ítems a valorar en cada aspiración:

	SÍ	NO	NO PROCEDE
Lavado de manos previo			
Barreras de protección/guantes estériles			
Información al paciente si procede			
Oxigenación pretécnica si procede			
Técnica adecuada en menos o igual a 15 segundos			
Oxigenación posttécnica si procede			
Aspiración orofaríngea			
Lavado de manos posprocedimiento			

Procedimiento: el coordinador que vaya a realizar la observación vigilará de forma discreta cómo se hace la aspiración de secreciones, anotando si se cumplen o no los ítems de la tabla anterior. Cada observación será un registro.

Se harán las observaciones en turnos de mañana y tarde y días diferentes hasta alcanzar el número mínimo de registros.

Para valorar la calidad de la aspiración se establecen tres niveles:  
 a) *Aspiración correcta*: todos los ítems cuya respuesta sea sí o no estarán marcados con sí, aquellos ítems cuya respuesta sea sí, no o no procede estarán marcados como sí o no procede.

b) *Aspiración incorrecta*: si alguno de los siguientes ítems está marcado como no: lavado de manos previo, oxigenación pretécnica si procede, técnica adecuada realizada en menos o igual a 15 segundos y lavado de manos posprocedimiento.

c) *Aspiración parcialmente correcta*: el resto de las combinaciones.

### **HIGIENE ESTRICTA DE LAS MANOS**

Objetivo: comprobar si se realiza seguimiento de la adhesión al lavado de manos, su periodicidad y los resultados del mismo.

¿Se mide el cumplimiento de la higiene de manos en su UCI?		SÍ	NO
¿Quién lo hace?	No se hace	Medicina Preventiva	UCI
¿Cuándo se hizo la última vez? (mes y año)		Otro	
¿Cuál fue el grado de adhesión obtenido? (porcentaje)			

### **HIGIENE BUCAL CON CLORHEXIDINA**

Objetivo: comprobar que la higiene bucal se realiza según el protocolo de NZ.

Número de observaciones: se valorarán, al menos, un número de lavados de boca igual al número de enfermeras de la unidad.

Ítems a valorar:

	SÍ	NO
¿Está el cabecero elevado?		
¿Se ha medido previamente la presión del neumotaponamiento y está entre 20-30 cmH <sub>2</sub> O?		
¿Se utiliza clorhexidina al 0.12-0.20%?		
Realizado por dos personas		

Procedimiento: el coordinador que vaya a realizar la observación vigilará de forma discreta cómo se hace la higiene bucal, anotando si se cumplen o no los ítems de la tabla anterior.

Cada observación será un registro.

Se harán las observaciones en turnos de mañana y tarde y días diferentes hasta alcanzar el número mínimo de registros.

### **CONTROL Y MANTENIMIENTO DE LA PRESIÓN DEL NEUMOTAPONAMIENTO**

Objetivo: comprobar que se mide la presión del neumotaponamiento y se mantiene al nivel recomendado, 20-30 cmH<sub>2</sub>O, independientemente del sistema utilizado.

Número de observaciones: dos. La primera el primer día de la semana de recogida de datos y sobre todos los pacientes que estén en VM ese día. La segunda siete días después de la primera medición y también sobre todos los pacientes que estén en VM ese día.

Ítems a valorar:

	N
Sistema control continuo de la P neumotaponamiento (Si/No)	
Número de pacientes observados	
Número de mediciones teóricas	
Número de mediciones realizadas	
Número de observaciones con la presión entre 20 y 30 cmH <sub>2</sub> O	
Número de observaciones con la presión inferior a 20 cmH <sub>2</sub> O	

Procedimiento: el primer día de la recogida de datos, se analizarán todos los pacientes de la unidad con VM ese día y se anotarán los ítems de la tabla con arreglo a las siguientes definiciones:

Número de pacientes observados: pacientes en VM el día de observación. A cada paciente se le va a analizar los registros de ese día y de los seis días previos, máximo siete días por paciente. Algunos pacientes tendrán menos de siete días de VM.

Número de mediciones teóricas: suma del número calculado de registros que debería haber de la presión del neumotaponamiento por cada paciente en ese periodo, en teoría una vez por turno.

Número de mediciones realizadas: suma del número de registros que realmente hay por paciente durante todos los días de la observación.

Número de observaciones con la presión entre 20 y 30 cmH<sub>2</sub>O: suma del número de registros con la presión entre 20 y 30 cmH<sub>2</sub>O.

Número de observaciones con la presión inferior a 20 cmH<sub>2</sub>O: suma del número de registros con la presión inferior a 20 cmH<sub>2</sub>O.

Siete días después de la primera recogida de datos se realizará una segunda observación con la misma metodología y definiciones.

Las dos observaciones serán un solo registro, resultado de la suma de ambas.

**Ejemplo:** el día de la medición hay 12 pacientes ingresados, 5 tienen ventilación mecánica, de ellos 3 llevan más de 7 días, uno lleva 5 y el restante 3. El número de mediciones teóricas debe ser una por turno, o sea, tres al día. Los tres primeros pacientes de más de 7 días serían: 3 pacientes por tres mediciones diarias por siete días igual a 63, uno por tres por cinco igual a 15 y uno por tres por tres igual a 9. Total de mediciones teóricas  $63+15+9=87$ .

El siguiente paso es comprobar en la gráfica de enfermería el número de mediciones realmente apuntadas, por ejemplo 71 y a continuación contar cuántas están entre 20 y 30 cmH<sub>2</sub>O, por ejemplo 60 y cuántas por debajo de 20 cmH<sub>2</sub>O, por ejemplo 4. Las siete restantes se supone que estarán por encima de 30 cmH<sub>2</sub>O.

La tabla quedará con estos datos:

	N
Número de pacientes observados	5
Número de mediciones teóricas	87
Número de mediciones realizadas	71
Número de observaciones con la presión entre 20 y 30 cmH2O	60
Número de observaciones con la presión inferior a 20 cmH2O	4

Siete días después se hará una segunda medición con la misma metodología, puede que algún paciente sea el mismo, y los datos se sumarán a los del primer día. La tabla que se rellenará en la página Web será con la suma de ambas mediciones.

### **POSICIÓN DEL CABECERO DE LA CAMA**

Objetivo: comprobar que la posición del cabecero de la cama es superior a 30º.

Número de observaciones: se realizará la observación todos los días de la recogida de datos (10 días) al menos en dos momentos del día.

Ítems a valorar:

	N
Número de pacientes en ventilación mecánica	
Número de pacientes con el cabecero a 0º (con VM)	
Número de pacientes con el cabecero a más de 30º (con VM)	

Procedimiento: el coordinador que vaya a realizar la observación lo hará en los minutos finales de un turno de enfermería o iniciales del siguiente, observará los ítems de la tabla anterior.

Se han de realizar al menos la observación dos veces al día y se anotará el total de cada ítem.

Las veinte observaciones serán un solo registro.

### **EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS RESTANTES**

Responder a las siguientes preguntas sobre las prácticas de su unidad en relación a las recomendaciones del proyecto NZ.

¿En su UCI se cambian de forma rutinaria las tubuladuras?	Sí	No
¿En su UCI se cambian los filtros o los humidificadores de los respiradores antes de las 48h?	Sí	No
¿Existe en su UCI protocolo consensuado y conocido sobre sedación?	Sí	No
¿Existe en su UCI protocolo consensuado y conocido sobre retirada de la ventilación mecánica?	Sí	No
¿Existe en su UCI protocolo consensuado y conocido sobre ventilación no invasiva?	Sí	No
¿Se utiliza de forma rutinaria tubos traqueales con aspiración subglótica?	Sí	No
¿Se utiliza de forma rutinaria cánulas traqueales con aspiración subglótica?	Sí	No
¿Se utiliza de forma rutinaria descontaminación digestiva selectiva completa?	Sí	No
¿Se administran antibióticos durante las 24 horas siguientes a la intubación de pacientes con disminución del nivel de consciencia previo a la intubación?	Sí	No

### **REGISTRO DE LAS OBSERVACIONES**

Los coordinadores deberán registrar todas las observaciones en papel e introducirlas posteriormente en el formulario electrónico disponible en la Web.

El registro de las aspiraciones bronquiales y la higiene bucal con clorhexidina requiere un registro por cada vez observada. Estos registros no permiten edición, por lo que una vez grabado el registro no se podrá modificar.

### **CRONOGRAMA**

Las unidades participantes dispondrán de dos semanas (de lunes a viernes) para recoger los datos que se solicitan y un máximo de una semana más para introducir los datos en la Web. Pasadas tres semanas de la fecha de inicio del estudio se cerrará el formulario Web <http://hws.vhebron.net/neumonia-zero/Nzero.asp>.

La distribución de la recogida de datos se adaptará a cada unidad.

El siguiente cronograma es un ejemplo que contempla la carga de trabajo, distribuida por turnos, pero que cada unidad puede modificar y adaptarlo al funcionamiento de su unidad

	Aspiración SB	Lavado manos	Lavado boca	Neumotaponamiento	Posición cama
Semana 1	X	X		X	X
Semana 2			X	X	X

CARTELES-NAV

Se han elaborado como material de difusión de las recomendaciones lo siguientes posters

DECÁLOGO NEUMONIA ZERO

- 1.- Mantener la posición de la cabecera de la cama por encima de 30º excepto si existe contra indicación clínica.
- 2.- Realizar higiene de manos estricta antes y después de manipular la vía aérea y utilizar guantes estériles de un solo uso.
- 3.- Formar y entrenar al personal sanitario en el manejo de la vía aérea.
- 4.- Favorecer el proceso de extubación de forma segura para reducir el tiempo de ventilación.
- 5.- Controlar de forma continua la presión del neumotaponamiento de los tubos traqueales.
- 6.- Emplear tubos traqueales con sistema de aspiración de secreciones subglótica.
- 7.- No cambiar de forma programada las tubuladuras del respirador.
- 8.- Administrar antibióticos durante las 24 horas siguientes a la intubación de pacientes con disminución de consciencia previo a la intubación.
- 9.- Realizar higiene de la boca con clorhexidina 0,12-0,2%.
- 10.- Utilizar la descontaminación selectiva digestiva completa.





## NO TE OLVIDES...



## HIGIENE ESTRICTA DE MANOS EN EL MANEJO DE LA VÍA AÉREA



## NEUMONIA ZERO



**1** Mantener la posición de la cabecera de la cama por encima de 30º excepto si existe contraindicación clínica.

**2** Realizar higiene de manos estricta antes y después de manipular la vía aérea y utilizar guantes estériles de un solo uso.

**3** Formar y entrenar al personal sanitario en el manejo de la vía aérea.

**4** Favorecer el proceso de extubación de forma segura para reducir el tiempo de ventilación.

**5** Controlar de forma continua la presión del neumotaponamiento de los tubos traqueales.

# 10 MEDIDAS DE ORO

Emplear tubos traqueales con sistema de aspiración de secreciones subglóticas **6**

No cambiar de forma programada las tubuladuras del respirador. **7**

Administrar antibióticos durante las 24 horas siguientes a la intubación de pacientes con disminución de consciencia previo a la intubación. **8**

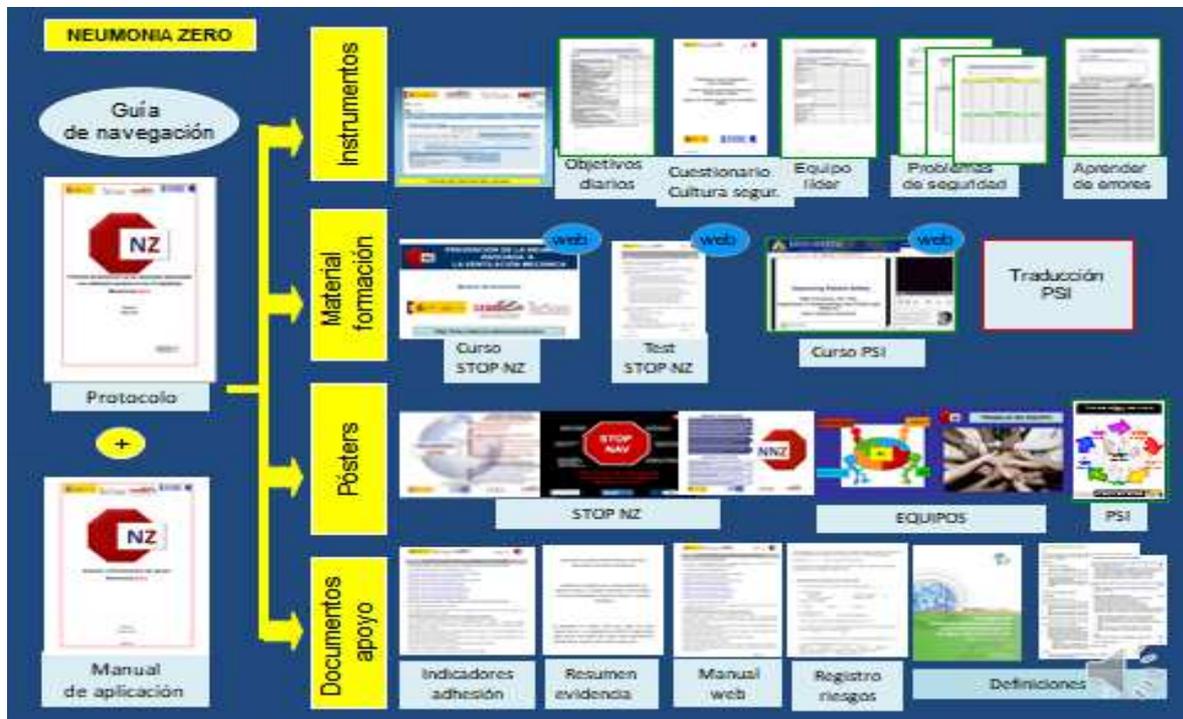
Realizar higiene de la boca con clorhexidina 0,12-0,2%. **9**

Utilizar la descontaminación selectiva digestiva completa. **10**

**ANEXO 14**

**PÓSTER RESUMEN DEL PROYECTO NEUMONÍA ZERO**

En el siguiente póster se incluye el poster resumen del proyecto NZ (2011) que incluye instrumentos, material de formación y documentos de apoyo. Pendiente de actualizar con los materiales en construcción en la actualización del 2021.





## ANEXO 15

### REVISIÓN DE LA EVIDENCIA DE LAS RECOMENDACIONES EN PREVENCIÓN DE NAV

Disponible en el módulo de formación del Proyecto NZ

# DOCUMENTOS DE APOYO



## ASPIRACIÓN ENDOTRAQUEAL (A TRAVÉS DE CÁNULA DE TRAQUEOTOMÍA O TUBO ENDOTRAQUEAL)

### DEFINICIÓN

Es un procedimiento mediante el cual se extraen las secreciones de la boca, tráquea o bronquios que bloquean o dificultan el paso del aire a los pulmones. Su principal objetivo, por tanto, es mantener la vía aérea permeable.

Los tubos endotraqueales o las cánulas de traqueotomía reducen la capacidad del paciente para toser y aumentan la formación de secreciones en el árbol traqueobronquial inferior. Las secreciones acumuladas aumentan la posibilidad de obstrucción de las vías aéreas, atelectasia y bronconeumonía.

### OBJETIVOS

- Mantener la vía aérea permeable para evitar obstrucciones e infecciones asegurando la entrada de aire en los pulmones.
- Reducir el trabajo respiratorio a través de la eliminación de secreciones.
- Proporcionar una óptima ventilación y oxigenación.
- Prevenir atelectasias.

### INDICACIONES

La aspiración de secreciones es necesaria siempre que el paciente no pueda expectorar, su tos esté inhibida o sea insuficiente y por tanto exista riesgo de obstrucción de la vía aérea.

Aspirar o no, y con qué frecuencia son decisiones que requieren la valoración del profesional de enfermería, ya que es un procedimiento necesario, pero no inocuo. Nos podremos guiar de determinados signos y síntomas en el paciente, como: disnea, cianosis, sonidos respiratorios audibles de presencia de secreciones, la presencia de secreciones visuales, patrón característico en dientes de sierra en la forma de onda del ventilador y un aumento agudo en la resistencia de las vías respiratorias. La aspiración debe ser a demanda, garantizando la permeabilidad del tubo en ausencia de secreciones.

## TÉCNICA

### Preparar al paciente.

- Informar al paciente, si está consciente, de que la aspiración suele provocar tos, que quizá sienta sensación de ahogo pero que no se va a ahogar.

### Preparar el material. Sistema de Succión abierto.

- Sondas estériles, atraumáticas. El calibre de la sonda de aspiración no debe ocluir más de la mitad del tubo endotraqueal o cánula de traqueotomía, para evitar ejercer una presión negativa mayor sobre la vía aérea artificial y reducir el riesgo de un posible descenso en los niveles de PaO<sub>2</sub>.
- Guantes estériles, al menos en la mano dominante para realizar la aspiración, el ayudante utilizara guantes limpios.
- Equipo de aspiración (no superar una presión de -200mmHg)
- Bolsa resucitadora conectada a una fuente de oxígeno.
- Lubricante hidrosoluble si fuera necesario.
- Envase con líquido (agua bidestilada 1000cc) para el lavado del tubo al finalizar la aspiración.
- Gafas protectoras.
- Mascarilla.

### Antes de realizar cualquier aspiración es necesario:

- Valorar el patrón respiratorio del paciente (disnea, taquipnea, trabajo respiratorio...), los signos y síntomas de obstrucción de las vías aéreas superiores o inferiores (roncus a la auscultación, cianosis, desaturación, taquicardia o bradicardia, diaforesis, inquietud...) y la capacidad que tiene el paciente para toser.
- Verificar la presión de neumotaponamiento (20-30 mmHg).
- Valorar al paciente controlando las posibles contraindicaciones a la aspiración.
- Valorar la necesidad de aspiraciones repetidas ( $\leq 3$  aspiraciones).
- Realizar higiene de manos antes de comenzar el procedimiento con agua y jabón y/o preparados de base alcohólica.

### Procedimiento:

- Es un procedimiento que preferiblemente se debe realizar entre dos personas, una estéril y la otra no.
- La persona no estéril conectará el oxígeno a la bolsa resucitadora.

- La persona estéril conectará el equipo de aspiración y la sonda a éste. Se colocará el guante estéril en la mano dominante y con ella cogerá la sonda. La lubricará si es necesario.
- Se desconecta la bolsa resucitadora del tubo o cánula, y se introduce la sonda sin aspirar, hasta encontrar resistencia o hasta que el paciente comience a toser. (Localizada la zona, en teoría hay que retirar 1 cm).
- Se retira la sonda de forma lenta y progresiva, aspirando. *No se recomienda la rotación de la sonda ni la succión intermitente* al aspirar para evitar lesionar la mucosa.
- Este procedimiento no debe durar más de 10-15 segundos.
- El número máximo de repeticiones de aspiraciones no debe ser superior a tres.
- Hiperoxigenar antes y después de realizar el procedimiento, así como entre las aspiraciones en pacientes hipoxémicos o en los que se prevean descensos de la saturación de O<sub>2</sub>.

La hiperoxigenación se puede realizar de forma manual (utilizando el ambú conectado al sistema de administración de oxígeno al 100%, realizando de 4 a 5 ventilaciones manuales para favorecer la expansión pulmonar y prevenir la atelectasia) o mediante la alternativa que presentan los respiradores.

- Si fuese necesario, en algunas circunstancias, como ante la presencia de secreciones muy espesas o de un tapón de mucosidad, podrá ser necesaria la instilación de solución salina. Si es necesaria la instilación de solución salina, debe hacerse con moderación y teniendo en cuenta los potenciales eventos adversos como: disminución de P02, de Sp02, tos excesiva, broncoespasmo, taquicardia, disnea, aumento de la PIC y desprendimiento del biofilm bacteriano en el interior de la vía aérea.
- Una vez finalizada la aspiración y con una sonda diferente realizaremos siempre una aspiración orofaríngea y nasofaríngea.
- Desecharemos el material y limpiaremos el tubo de succión con solución de agua bidestilada.
- Retirada de guantes y realizar higiene de manos con preparados de base alcohólica (PBA).
- Registraremos el procedimiento y sus incidencias.

### **Aspiración de secreciones con sistema cerrado.**

Procedimiento que se efectúa para retirar secreciones evitando la desconexión del ventilador, lo que facilitara la oxigenación continua durante la aspiración, evitando así la pérdida de presión positiva (o desreclutamiento). Se emplea un sistema/circuito con sonda de aspiración de múltiples usos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Blakeman TC, Scott JB, Yoder MA, Capellari E, Strickland SL. AARC Clinical Practice Guidelines: Artificial Airway Suctioning. *Respir Care*. 2022 Feb;67(2):258-271. doi: 10.4187/respcare.09548. PMID: 35078900.
- American Association for Respiratory Care. AARC Clinical Practice Guidelines. Endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. *Respir Care*. 2010 Jun;55(6):758-64. PMID: 20507660.
- Schults J, Mitchell ML, Cooke M, Schibler A. Efficacy and safety of normal saline instillation and paediatric endotracheal suction: An integrative review. *Aust Crit Care*. 2018 Jan;31(1):3-9. doi: 10.1016/j.aucc.2017.02.069. Epub 2017 Mar 24. PMID: 28347624.
- Schults JA, Cooke M, Long DA, Schibler A, Ware RS, Mitchell ML. Normal saline instillation versus no normal saline instillation And lung Recruitment versus no lung recruitment with paediatric Endotracheal Suction: the NARES trial. A study protocol for a pilot, factorial randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2018 Jan 31;8(1):e019789. doi: 10.1136/bmjopen-2017-019789. PMID: 29391372; PMCID: PMC5878246.
- Wang CH, Tsai JC, Chen SF, Su CL, Chen L, Lin CC, Tam KW. Normal saline instillation before suctioning: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Aust Crit Care*. 2017 Sep;30(5):260-265. doi: 10.1016/j.aucc.2016.11.001. Epub 2016 Nov 18. PMID: 27876258
- Ania González N, Martínez Mingo A, Eseberri Sagardoi M, Margall Coscojuela MA, Asiain Erro MC. Evaluación de la competencia práctica y los conocimientos científicos de enfermeras de UCI en la aspiración endotraqueal de secreciones. *Enferm Intensiva*. 2004;15(3):101-11.
- Best Practice. Aspiración traqueal en adultos con via aérea artificial. 2000; 4(4):1-6.
- Chulay M. Aspiración a través de tubos endotraqueales o de traqueostomía. En: Lynn-McHale DJ, Carlson KK. *Cuidados intensivos: procedimientos de la American Association of Critical-Care Nurses: AACN*. 4ª ed. Madrid: Médica-Panamericana, 2003.

- Goñi Viguria R, Ania González N, Canga Armayor N. Procedimientos en la práctica de enfermería. Pamplona: Ulzama, 2010.
- Prole JA. Enfermería de Urgencias. Técnicas y Procedimientos. Madrid: Elsevier, 2005. Oxigenación. En: Kozier B, Erb G, Berman A, Snyder S. Fundamentos de Enfermería. Conceptos, proceso y práctica. 7ª edición. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana, 2005.
- Robles Rangil MP. Aspiración de secreciones a través del tubo endotraqueal o traqueostomía. En: Parra Moreno ML, Arias Rivera S, Esteban de la Torre A. Procedimientos y Técnicas en el paciente crítico. Barcelona: Masson, 2003.
- Tablan OC, Anderson LJ, Besser R, Bridges C, Hajjeh R; CDC; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for preventing health-care—associated pneumonia, 2003: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. MMWR Recomm Rep. 2004 Mar 26;53(RR-3):1-36. Disponible en: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5303a1.htm>

## HIGIENE DE MANOS Y UTILIZACIÓN DE GUANTES

### **Transmisión cruzada de microorganismos a través de las manos.**

Las manos de los profesionales sanitarios son el vehículo más común de transmisión de microorganismos de un paciente a otro, de una zona del cuerpo del paciente a otra y de un ambiente contaminado a los pacientes. La higiene de las manos (HM) es la medida más simple, económica y eficaz en la prevención y control de las infecciones hospitalarias relacionadas con la atención sanitaria (1), lo que mejora la seguridad del paciente. A pesar de su importancia, el nivel de cumplimiento de esta medida higiénica básica es bajo, raramente supera un promedio del 40% (2). En los últimos años se ha conseguido incrementar la HM entre los profesionales sanitarios con la introducción y promoción de preparados con base alcohólica (PBA), reduciéndose las infecciones relacionadas con la atención sanitaria (IRAS). Se ha demostrado que la utilización de estos PBA, cuando las manos no están visiblemente sucias o contaminadas con material, puede prevenir la transmisión de microorganismos patógenos hospitalarios, siendo comparativamente más eficaces que los jabones no antisépticos o jabones antisépticos, por reducir más eficazmente la contaminación y presentar una mayor acción residual (2).

### **Objetivos**

- ⇒ Disminuir la contaminación de las manos y prevenir la propagación de gérmenes patógenos a zonas no contaminadas.
  - ⇒ Prevenir la transmisión de infecciones en el medio sanitario.
  - ⇒ Proteger al paciente, personal sanitario y cuidadores
1. *Higiene de manos.* Eliminar rápidamente los microorganismos contaminantes provenientes del contacto con superficies (vivas y/o inertes) y mantener una acción antimicrobiana sobre la flora habitual.
  2. *Lavado de manos con jabón antiséptico.* Eliminar la suciedad, materia orgánica, flora transitoria y parte de la flora residente, consiguiendo además cierta actividad residual antimicrobiana.
  3. *Fricción de manos con preparados de base alcohólica.* Eliminar la flora transitoria y parte de la flora residente.

### **Indicaciones para realizar la HM durante la prestación de atención sanitaria.**

La mayoría de patógenos nosocomiales, provenientes de enfermos infectados ingresados en una UCI, pueden ser transportados y diseminados a otros enfermos a partir de las manos del personal asistencial. Los microorganismos están presentes en la piel del paciente y en los objetos que lo rodean.

Para entender el objetivo de la HM se ha de saber que la piel esta normalmente colonizada y tiene distintos índices de colonias bacterianas (flora bacteriana), las cuales son medidas en unidades formadoras de colonias (UFC)/cm<sup>2</sup>. La flora bacteriana residente o permanente coloniza la piel en las capas más profundas de la epidermis, siendo muy difícil de eliminar con las medidas de HM y se halla compuesta predominantemente de microorganismos poco patogénicos como *Staphylococcus epidermidis* y corynebacterias. La flora bacteriana transitoria o contaminante se adquiere por contacto con objetos contaminados, tiene gran importancia en la cadena de transmisión de las infecciones nosocomiales, y se caracteriza por la presencia de microorganismos multirresistentes, patogénicos, con alta virulencia y que se adhieren a la piel de manera transitoria: *Staphylococcus aureus*, *Candida spp* y bacilos Gram Negativos como *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter spp*. Estas bacterias, de carácter nosocomial, pueden ser eliminadas de manera sencilla con una correcta higiene de manos.

El número de bacterias presentes en las zonas indemnes de la piel de algunos pacientes puede variar entre 100 y 10<sup>6</sup> UFC. Los enfermeros y médicos pueden contaminar sus manos con 100 a 1.000 UFC de *Klebsiella spp*. durante la realización de actividades limpias (toma de pulso, medición de presión arterial, toma de temperatura o mover al paciente) (3).

Es importante señalar que después del contacto con el enfermo y/o el contacto con un entorno contaminado, las manos se colonizan con microorganismos. Los microorganismos pueden sobrevivir en las manos durante un periodo de tiempo variable (2-60 minutos), si no se aplican medidas de HM. Cuanto mayor sea la duración de la atención, mayor será el grado de contaminación de las manos (3).

La HM se debe de realizar siempre antes de efectuar los cuidados al paciente (higiene de orofaringe, aspiración de secreciones), manipular material o instrumentos que tengan contacto con vías respiratorias (circuitos de ventiladores, nebulizadores, humidificadores,...). Las directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre la HM en la atención sanitaria designan los cinco momentos en los que es preciso realizar la HM, con el fin de interrumpir eficazmente la transmisión de microorganismos durante la prestación de atención sanitaria (3) (tabla 1).

Tabla 1. Cinco momentos de la higiene de manos. Directrices de la OMS (3)

<b>Antes del contacto con el paciente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de tocar al paciente (IB). Ejemplos: cuando le da la mano; lo acomoda; realiza un examen clínico.</li> </ul>
<b>Antes de realizar una tarea aséptica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inmediatamente antes de realizar una técnica aséptica (IB).</li> <li>• Antes de manejar un dispositivo para la atención del paciente, independientemente de si se usan guantes o no (IB).</li> <li>• En el caso de que, durante la atención al paciente, se pase de una zona del cuerpo contaminada a otra limpia (IB)</li> </ul> <p>Ejemplos: cuidado dental/oral, secreción de aspiraciones, extraer sangre, colocar un catéter, curar una herida, preparar medicación, administrar medicación o alimentos.</p>
<b>Después del riesgo de exposición a fluidos corporales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inmediatamente después de riesgo de exposición a fluidos corporales o excreciones, mucosas, piel que no este indemne o apósitos de heridas (IA).</li> <li>• En el caso de que, durante la atención al paciente, se pase de una zona del cuerpo contaminada a otra limpia (IB).</li> <li>• Después de retirarse los guantes (IB).</li> </ul> <p>Ejemplos: manipular sangre, vaciar la bolsa de orina, manipular heces o basura.</p>
<b>Después del contacto con el paciente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Después de tocar al paciente. (IB).</li> <li>• Después de retirarse los guantes (IB).</li> </ul> <p>Ejemplos: le dio la mano, lo acomodó, entró para el pase de sala y tocó algún equipo del paciente, lo examinó, etc.</p>
<b>Después del contacto con el entorno del paciente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Después del contacto con objetos inanimados (incluso el equipo médico) en el ambiente cercano (inmediato) del paciente, aún cuando no tocó al paciente (IB).</li> </ul> <p>Ejemplos: corrigió el sistema de infusión, cambió un frasco de suero, apagó o conecto una alarma.</p>

Fuente: Organización Mundial de la Salud

### Técnica de higiene de manos

Las manos son el principal vehículo de transmisión de microorganismos asociados a la atención sanitaria.

La HM puede realizarse lavándolas con agua y jabón o limpiándolas por fricción con un desinfectante alcohólico.

La eficacia de la HM depende de la cantidad del producto, la calidad del producto, el tiempo empleado en la higiene y la superficie de las manos que se limpia. La higiene inadecuada tiene como resultado una deficiente descontaminación (3). Se ha demostrado que la higiene deficiente es la principal causa de transmisión cruzada, origen de brotes o epidemias (4,5) y de episodios de neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV) (6,7).

#### 1. Higiene de manos con agua y jabón.

Lavarse las manos con agua y jabón cuando estén visiblemente sucias o contaminadas con material proteínico, o visiblemente manchadas con sangre u otros líquidos corporales, o

bien cuando haya sospechas fundadas o pruebas de exposición a organismos con capacidad de esporular (IB). Sin importar que se utilicen guantes en los procedimientos que impliquen estos contactos.

La efectividad del lavado de manos está en la capacidad de arrastre del agua y la presencia de sustancias tensoactivas que facilitan la emulsión de las grasas, promoviendo la eliminación de la materia orgánica y la suciedad de las manos. Elimina por arrastre la flora transitoria pero no puede eliminar microorganismos resistentes de la piel.

Técnica: Mojar las manos con agua y aplicar la cantidad de producto necesaria para extenderlo por toda la superficie de las mismas. Frotarse enérgicamente ambas palmas con movimientos rotatorios y entrelazar los dedos para cubrir toda la superficie. Enjuagarse las manos con agua y secarlas completamente. Para ser eficaz la técnica de lavarse las manos con agua y jabón debe de durar 40-60 segundos.

## **2. Fricción de manos con solución alcohólica**

Utilizar preferentemente esta técnica si las manos no están visiblemente sucias o contaminadas con material proteínico o **no** se hallen visiblemente manchadas con sangre u otros líquidos corporales (IA). La antisepsia ofrece mayor efectividad en la eliminación de microorganismos porque los inactiva.

No utilizar una preparación alcohólica para la fricción de las manos cuando ya se haya utilizado jabón antiséptico (II)

Técnica: Aplicar una dosis de producto, extenderlo por toda la superficie de las manos, friccionar con movimientos rotatorios y entrelazar los dedos para cubrir toda la superficie hasta que queden secas por completo. La técnica por fricción con PBA requiere de 20-30 segundos.

### **Utilización de guantes**

El uso de guantes no evita la transmisión de microorganismos de igual forma que lo hacemos con las manos. La efectividad de los guantes no es total ya que pueden presentar microperforaciones que permiten el paso de patógenos a la piel de las manos, o éstas pueden contaminarse durante el proceso de retirada de guantes. Por eso es imprescindible la higiene de manos aún después de haber usado guantes.

### Recomendaciones (8):

⇒ El uso de guantes no sustituye la limpieza de las manos por fricción con PBA o lavado con jabón (IB).

⇒

- ⇒ Utilizar guantes siempre que se prevea el contacto con sangre u otros materiales potencialmente infecciosos, mucosas o piel no intacta (IC).
- ⇒ Quitarse los guantes tras haber atendido a un paciente. No usar el mismo par para atender a más de un paciente (IB).
- ⇒ Si se están utilizando guantes durante la atención a un paciente, cambiárselos o quitárselos al pasar de una zona del cuerpo contaminada a otra limpia del mismo paciente o al medio ambiente (II).
- ⇒ Solo deberíamos usar guantes cuando sea indicado, su uso inadecuado aumenta el riesgo de transmisión de microorganismos.
- ⇒ No reutilizar los guantes (IB). Si se reutilizan, reprocesarlos con métodos que garanticen su integridad y su descontaminación microbiológica (II).

### Otros aspectos de la higiene de las manos

En muchos brotes, se ha demostrado la transmisión de gérmenes entre los pacientes y desde el entorno a los pacientes a través de las manos del personal que presta la atención sanitaria (uñas, pulseras, anillos) (3)

#### Recomendaciones (8):

- ⇒ Quitarse anillos, relojes y pulseras de las manos antes de iniciar la aspiración de secreciones traqueales (II).
- ⇒ No llevar uñas artificiales, ni largas, cuando tenga contacto directo con pacientes de alto riesgo (p.e.: UCI o quirófanos) (IA).
- ⇒ Mantener las uñas naturales cortas (puntas de menos de 0,5 cm de largo) (II).
- ⇒ No añadir jabón a dispensadores medio vacíos. Si éstos se reutilizan, deben observarse las recomendaciones para su limpieza (IA).

⇒

### Bibliografía

1. Department of Health. The Epic Project: Developing National Evidence –based Guidelines of Preventing Healthcare Associated Infections. J Hosp Infec. 2001; 47 (suppl):1-82
2. Pittet D, Boyce J. Hand hygiene and patient care: pursuing the Semmelweis legacy. The Lancet Infectious Diseases 2001 April: 9-20.
3. Pittet D, Allegranzi B, Sax H, Dharan S, Pessoa-Silva CL, Donaldson L, Boyce JM; WHO Global Patient Safety Challenge, World Alliance for Patient Safety. Evidence-based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices. Lancet Infect Dis. 2006 Oct;6(10):641-52.

4. Pittet D, Dharan S, Touveneau S, Sauvan V, Perneger TV. Bacterial contamination of the hands of hospital staff during routine patient care. *Arch Int Med*. 1999;159:821-826
5. Boyce JM, Pittet D. CDC Guideline for hand hygiene in health-care settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *MMWR*. 2002;51:1-45.
6. Widmer AF, Wenzel RP, Trilla A, Bale MJ, Jones RN, Doebbeling BN. Outbreak of *Pseudomonas aeruginosa* infections in a surgical intensive care unit: probable transmission via hands of a health care worker. *Clin Infect Dis*. 1993;16:372-6.
7. Harbarth S, Sudre P, Dharan S, Cadenas M, Pittet D. Outbreak of *Enterobacter cloacae* related to understaffing, overcrowding and poor hygiene practices. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1999;20:598-603
8. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data WHO guidelines on hand hygiene in health care. 1.Hand wash - standards. 2.Hygiene. 3.Cross infection – prevention and control. 4.Patient care - standards. 5.Health facilities - standards. 6.Guidelines. I.World Health Organization. II.World Alliance for Patient Safety. ISBN 978 92 4 159790 6 (NLM classification: WB 300) © World Health Organization 2009.
9. Tablan OC, Anderson LJ, Besser R, Bridges C, Hajjeh R; Centers for Disease Control (CDC) and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia, 2003: recommendations of the CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2004;53(RR-3):1–36

## HIGIENE BUCAL CON CLORHEXIDINA

Las vías de acceso de los microorganismos a las vías respiratorias son varias, pero la más común es la aspiración de microorganismos de la cavidad oral y de la orofaríngea, significando entonces que la microbiota bucal tiene un papel primordial en la etiología de las infecciones pulmonares. La boca actúa como un reservorio de microorganismos patógenos respiratorios, los cuales puedan llegar hasta el tracto respiratorio inferior y causar infecciones. El microorganismo que predomina en la cavidad oral es el *Streptococcus viridans*, pero la microflora oral de los pacientes en estado crítico cambia y pasa a ser predominantemente de microorganismos Gram-negativos, transformándose así en una microflora más agresiva. Ésta puede estar compuesta por *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Haemophilus influenzae* y *Pseudomonas aeruginosa*, microorganismos que tradicionalmente se asocian a NAV.

Además del cambio de flora que se produce en los pacientes intubados, se produce una pérdida de los mecanismos fisiológicos de defensa, así como la presencia de un cuerpo extraño (tubo endotraqueal) que facilita la microaspiración de secreciones buco-faríngeas. La placa dental de igual forma puede ser un reservorio de infección por patógenos respiratorios en pacientes ingresados en UCI, independientemente de la enfermedad de base. La higiene oral deficiente se relaciona directamente con el acúmulo de placa dental, colonización de la orofaríngea y alto índice de infecciones tales como NAVM.

### OBJETIVO

Disminuir la colonización orofaríngea mediante la higiene oral con clorhexidina 0.12%, como medida de antisepsia oral y evitar la colonización orofaríngea.

### TECNICA

Pasos a seguir en el procedimiento de higiene bucal en pacientes intubados:

- Informar al paciente, si está consciente, de la técnica que se le va a realizar.
- Higiene de manos y colocación de los guantes.
- Preparar el material necesario para la higiene oral: Clorhexidina al 0.12%, jeringa de 20cc., cepillo o hisopo, venda.
- Verificar presión del neumotaponamiento (20 a 30 mm Hg) y canal de aspiración subglótico permeable.
- Verificar la elevación de la cabecera del paciente en decúbito supino a 30°

- Aspirar la orofarínge si presenta secreción, antes de comenzar el procedimiento de higiene oral.
- Limpiar la boca, las encías y los dientes con clorhexidina al 0.12%, es recomendable en los pacientes dentados ayudarse con un cepillo o similar.
- Cepillado de los dientes de atrás hacia adelante, limpieza de toda la mucosa bucal y también la lengua del paciente con la clorhexidina.
- Repetir de la aspiración bucal y orofaríngea.
- Es recomendable realizar la higiene con la ayuda de un segundo profesional.
- Una vez finalizada la higiene oral, cambiar la venda u otro elemento para fijación para el tubo endotraqueal, así como protectores de comisuras labiales.
- Uno de los profesionales fijara y controlara el tubo con una mano y el otro profesional cortara y retirara la cinta sucia.
- Ubicar el tubo endotraqueal en el lado opuesto al que estaba.
- Fijar bien el tubo con la venda u otro dispositivo.
- Aplicar lubricante en los labios.
- Retirar los guantes y realizar higiene de manos.
- El cepillo dental debe guardarse limpio y seco, no inmersión en agua o soluciones.

## BIBLIOGRAFIA

Zhao T, Wu X, Zhang Q, Li C, Worthington HV, Hua F. Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020 Dec 24;12(12):CD008367. doi: 10.1002/14651858.CD008367.pub4. PMID: 33368159; PMCID: PMC8111488.

Kocaçal Güler E, Türk G. Oral Chlorhexidine Against Ventilator-Associated Pneumonia and Microbial Colonization in Intensive Care Patients. *West J Nurs Res.* 2019 Jun;41(6):901-919. doi: 10.1177/0193945918781531. Epub 2018 Jun 15. PMID: 29907077

Lacerda Vidal CF, Vidal AK, Monteiro JG Jr, Cavalcanti A, Henriques APC, Oliveira M, et al. Impact of oral hygiene involving toothbrushing versus chlorhexidine in the prevention of ventilator-associated pneumonia: a randomized study. *BMC Infect Dis.* 2017 Jan

31;17(1):112. doi: 10.1186/s12879-017-2188-0. Erratum in: BMC Infect Dis. 2017 Feb 27;17 (1):173. PMID: 28143414; PMCID: PMC5286780.

Munro C., Grap MJ., Jones, Mcclish, DK., & Sessler C.N. Ventilator-Associated Pneumonia in Critically Ill Adults. *American Journal of Critical Care*. 2013. 18(5), 428–438. <https://doi.org/10.4037/ajcc2009792>.

Carvajal C, Pobo A, Díaz E, Lisboa T, Llauradó M, Rello J. Higiene oral con clorhexidina para la prevención de neumonía en pacientes intubados: revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados [Oral hygiene with chlorhexidine on the prevention of ventilator-associated pneumonia in intubated patients: a systematic review of randomized clinical trials]. *Med Clin (Barc)*. 2010 Oct 9;135(11):491-7. Spanish. doi: 10.1016/j.medcli.2010.02.039. Epub 2010 Jun 16. PMID: 20557902.

## CONTROL DEL NEUMOTAPONAMIENTO DE LA CÁNULA DE TRAQUEOTOMÍA O TUBO ENDOTRAQUEAL

### DEFINICIÓN

Es un procedimiento mediante el cual se mide y se controla que la presión del neumotaponamiento de la cánula de traqueotomía o tubo endotraqueal se mantenga entre 20-30 cm H<sub>2</sub>O, con el fin de mantener la vía aérea permeable y prevenir la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV).

La presión del neumotaponamiento por debajo de 20 cm H<sub>2</sub>O aumenta el riesgo de broncoaspiración y, en consecuencia, el riesgo de presentar NAV. Por el contrario, la presión excesiva y constante del balón conlleva un alto riesgo de producir isquemia de la mucosa traqueal, lo que puede desencadenar, con el tiempo, en una necrosis del tejido circundante y la posterior aparición de estenosis traqueal.

### OBJETIVOS

- Mantener la vía aérea permeable evitando broncoaspiraciones y, en consecuencia, infecciones pulmonares.
- Asegurar una ventilación eficaz.
- Permitir la ventilación mecánica.
- Evitar lesión de la mucosa traqueal, necrosis del tejido circundante y posterior aparición de estenosis traqueal.

### INDICACIONES

La medición de la presión del neumotaponamiento se debe realizar en todos los pacientes intubados (tubo endotraqueal o una cánula de traqueotomía) sometidos a ventilación invasiva.

### TÉCNICA

#### 1. Monitorización Continua de la presión:

- Con los sistemas de monitorización continua verificar la presión, mediante inspección visual, sino se dispone comprobar la presión del manguito cada 6-8 horas, ante manipulación del tubo, drenaje postural, higiene bucal y siempre que se efectúen test de fugas.

- Si la presión no es la adecuada, inflar y desinflar ligeramente el manguito, según convenga.

## **2. Monitorización intermitente de la presión**

### **2.1 Preparar el material, cuando se realiza con sistemas de monitorización intermitente**

- Manómetro con o sin sistema de inflado, especial para manguitos endotraqueales.
- Jeringas de 5-10 ml.
- Fonendoscopio.
- Bolsa de resucitación (ambú).
- Guantes desechables.

### **2.2 Procedimiento**

1. Explicación del procedimiento al paciente o familia si procede.

2. Preparación del paciente:

- Si el paciente está sometido a ventilación mecánica con presión positiva, es recomendable la posición de decúbito supino con la cabecera elevada.

3. Preparación del personal:

- Higiene de manos y colocación de guantes.
- Colocación del sistema de monitorización al extremo de la válvula del tubo endotraqueal o cánula de traqueotomía.
- Inflar el balón de aire, comprimiendo intermitentemente la pera de goma.
- Pulsar el sistema de desinflado para reducir la presión hasta los niveles deseados, no debiendo ser mayor de entre 20-30 cm de H<sub>2</sub>O.

4. Monitorización de la presión:

- Si la presión no es la adecuada, inflar y desinflar ligeramente el manguito, según convenga.
- Comprobar la presión del manguito cada 6-8 horas, así como ante manipulación del tubo, drenaje postural, higiene bucal y siempre que se efectúen test de fugas.

5. Se debe registrar que se ha realizado el procedimiento y la cantidad de aire y la presión necesaria para un buen sellado.

## Complicaciones.

Si la presión está por debajo de 20cm H<sub>2</sub>O hay riesgo de NAV. En caso de que la presión sea superior a 30 cmH<sub>2</sub>O puede existir riesgo de lesiones de la mucosa traqueal.

### 1. Inmediatas:

- La inyección de aire no es capaz de inflar el manguito o de aumentar la presión → puede ser que el balón esté pinchado o que la válvula o el sistema de hinchado estén rotos.
- Sangrado endotraqueal → por erosión de los vasos sanguíneos endotraqueales.
- Tos excesiva → el manguito puede estar excesivamente inflado o puede que esté poco hinchado y las secreciones pasen a las vías inferiores provocando la tos
- El manguito requiere cada vez más volumen y más presión → puede deberse a que el manguito tenga fugas o a traqueomalacia.

### 2. Tardías:

- Necrosis o isquemia traqueal o bronquial → por exceso de presión.
- Rotura bronquial → por presión excesiva en los balones bronquiales de los tubos de doble luz.
- Traqueomalacia → a consecuencia de la presión producida por el manguito.
- Fístula traqueoesofágica → a consecuencia del roce del manguito con la parte posterior de la tráquea conjuntamente con el roce de la sonda nasogástrica con la pared anterior del esófago.
- Estenosis bronquial o traqueal → tras una perfusión inadecuada de los tejidos traqueales debido a una presión excesiva del manguito.
- Broncoaspiraciones → a consecuencia de un manguito poco hinchado. Puede dar lugar a una neumonía nosocomial.

## BIBLIOGRAFÍA

Sevdi MS, Demirgan S, Erkalp K, Akyol O, Ozcan FG, Guneyli HC, et al. Continuous Endotracheal Tube Cuff Pressure Control Decreases Incidence of Ventilator-Associated Pneumonia in Patients with Traumatic Brain Injury. J Invest Surg. 2021 Feb 14:1-15. doi: 10.1080/08941939.2021.1881190. Epub ahead of print. PMID: 33583304.

Wen Z, Wei L, Chen J, Xie A, Li M, Bian L. Is continuous better than intermittent control of tracheal cuff pressure? A meta-analysis. *Nurs Crit Care*. 2019 Mar;24(2):76-82. doi: 10.1111/nicc.12393. Epub 2018 Dec 9. PMID: 30537009.

Dat VQ, Geskus RB, Wolbers M, Loan HT, Yen LM, Binh NT, et al. Continuous versus intermittent endotracheal cuff pressure control for the prevention of ventilator-associated respiratory infections in Vietnam: study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*. 2018 Apr 4;19(1):217. doi: 10.1186/s13063-018-2587-6. PMID: 29615093; PMCID: PMC5883270.

Marjanovic N, Frasca D, Asehnoune K, Paugam C, Lasocki S, Ichai C, et al. Multicentre randomised controlled trial to investigate the usefulness of continuous pneumatic regulation of tracheal cuff pressure for reducing ventilator-associated pneumonia in mechanically ventilated severe trauma patients: the AGATE study protocol. *BMJ Open*. 2017 Aug 7;7(8):e017003. doi: 10.1136/bmjopen-2017-017003. PMID: 28790042; PMCID: PMC5724199.

Lorente L, Lecuona M, Jiménez A, Lorenzo L, Roca I, Cabrera J, et al. Continuous endotracheal tube cuff pressure control system protects against ventilator-associated pneumonia. *Crit Care*. 2014 Apr 21;18(2):R77. doi: 10.1186/cc13837. PMID: 24751286; PMCID: PMC4057071.

## RETIRADA PRECOZ DE LA SEDACIÓN

Pendiente de desarrollo

## PROTOCOLO DE DESTETE

### DEFINICIÓN

Se puede definir la desconexión de la ventilación mecánica (VM) como el periodo de transición entre ésta y la ventilación espontánea y culmina con el restablecimiento del eje laringo-traqueal mediante la extubación.

Clasificación:

- Destete simple: supone el 50% de los casos, la extubación se produce después del primer intento de ventilación espontánea. Mortalidad: 7%.
- Destete difícil: supone el 42%, fallo del primer intento de ventilación espontánea y extubación en menos de 7 días. Mortalidad: 11%
- Destete prolongado: supone el 8%, fallo del primer intento de ventilación espontánea y extubación en más de 7 días. Mortalidad: 22%.

Para la mayoría de los pacientes esta etapa termina en un corto periodo de tiempo, pudiendo ser extubados con la simple observación de una respiración eficaz. Sin embargo alrededor de un 20-25% de los pacientes presentan dificultad para la desconexión y retirada del ventilador.

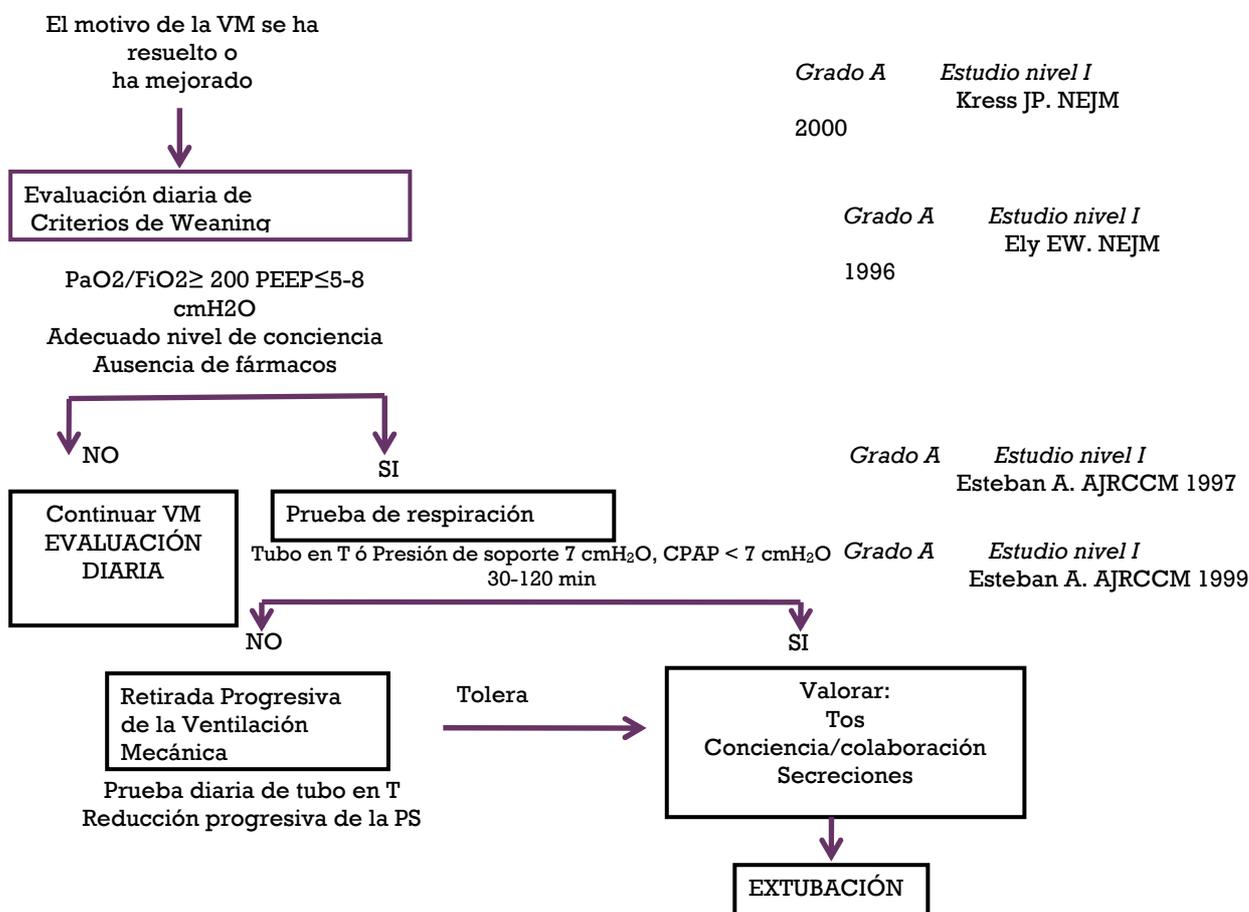
En estos enfermos la retirada de la VM ha de ser progresiva puesto que existe en ellos un desequilibrio entre la capacidad y la demanda respiratoria. El *weaning* será necesario en pacientes con reacciones de pánico, insuficiencia cardiaca, isquemia miocárdica y cargas de trabajo inusualmente grandes al desconectar bruscamente.

El proceso de desconexión de la VM supone alrededor del 40% del tiempo total de ventilación mecánica.<sup>1, 2, 3</sup> El inicio del destete requiere una adecuada sincronización. Su retraso aumenta el riesgo de complicaciones asociadas a la VM. La extubación prematura hará fracasar la extubación.<sup>4</sup>

Debe subrayarse que no se debe prolongar innecesariamente el periodo de soporte ventilatorio. Sin embargo, de diferentes trabajos se deduce lo contrario a juzgar por el número de extubaciones accidentales que no se acompañan necesariamente de reintubación.<sup>4</sup>

Frecuentemente el comienzo de la desconexión se decide a partir de la experiencia del médico, sin embargo cada vez se utilizan con mayor frecuencia protocolos de destete con los que se obtienen mejores resultados al disminuir las complicaciones de la VM.

Algoritmo destete de VM:



Explicación del protocolo:

1. Una vez resuelto el motivo que motivó el inicio de la VM o tras mejoría clínica del enfermo, es preciso la **evaluación diaria de los criterios de destete**:
  - a. Mantener una relación FiO<sub>2</sub>/PO<sub>2</sub> > 200,
  - b. PEEP < 5-8 cm H<sub>2</sub>O,
  - c. Mantener estabilidad hemodinámica
  - d. Hemoglobina por encima de 8 g/dL.

Cumplidos estos criterios el enfermo pasa a estar en condiciones de realizar una prueba de respiración espontánea<sup>5</sup>.

1. a.- En este momento se pueden utilizar diferentes herramientas de predicción del éxito de la extubación:
  - Volumen espirado < 10 l/m,
  - P 01 o presión de oclusión de la vía aérea en la rama inspiratoria < - 7 cmH<sub>2</sub>O,
  - PIM o presión inspiratoria máxima < -20-30 cmH<sub>2</sub>O,
  - P 01/PIM < 0,14,

- Volumen tidal > 5 ml/kg,
- Frecuencia respiratoria < 35 rpm
- FR/VT (índice de respiración superficial) < 100

Debilidades de los predictores referidos: 1.- la capacidad de reproducción, 2.- la dependencia del momento de evaluación a lo largo del día, 3.- los diferentes objetivos evaluados en cada una de ellas 4.- su exactitud en la medición del éxito no es absoluta, pacientes que no cumplen los criterios pueden ser extubados con éxito.

2. **Prueba de respiración espontánea:** esta prueba puede realizarse con tubo en T ó PSV.<sup>6, 7</sup>

Los trabajos tanto de Esteban en 1997, como de Matic en 2004, no encuentran diferencias significativas en el fracaso en la extubación ni en la necesidad de reintubación comparando la prueba de respiración espontánea con Tubo en T o PSV de 7-8 cm H<sub>2</sub>O<sup>8, 9, 10</sup>.

De forma arbitraria la mayoría de los autores han establecido la duración de la prueba de respiración espontánea en dos horas<sup>11, 12</sup>

Una vez superada la prueba de respiración espontánea el éxito en la extubación supera el 70% en casi todos los trabajos realizados al respecto<sup>11, 12</sup>.

En enfermos con desconexión difícil (no han tolerado la prueba de respiración espontánea)

En estos enfermos es importante descartar causas de fracaso en la prueba de respiración espontánea:

- Cardiovasculares: insuficiencia cardíaca.<sup>11</sup> Isquemia miocárdica<sup>12</sup>
- Factores nutricionales y metabólicos<sup>13</sup>
- Alteraciones electrolíticas<sup>14</sup>
- Polineuropatía del enfermo crítico<sup>15</sup>
- Factores psicológicos

Además se debe optimizar el cuidado pulmonar:

- Aspiración de secreciones<sup>16</sup>
- Evaluación de PEEP intrínseca<sup>17</sup>
- Tratamiento broncodilatador si precisan<sup>18, 19</sup>
- Descanso y entrenamiento de los músculos respiratorios<sup>20, 21</sup>
- Optimizar parámetros ventilatorios como el flujo inspiratorio<sup>22</sup> o el Trigger<sup>23, 24</sup>

Una prueba diaria de respiración espontánea es aconsejable ya que es el método con menor carga de trabajo tanto para médicos como enfermeras y asegura un periodo de descanso para prevenir la fatiga diafragmática<sup>11, 12</sup>.

En estos enfermos se puede plantear un destete progresivo bien con una prueba diaria en tubo en T o mediante una reducción progresiva de la PSV.

3. Una vez superada la prueba de respiración espontánea se debe valorar el nivel de conciencia (Glasgow >10) y la colaboración del paciente así como su capacidad para toser y movilizar secreciones. Una vez controlados estos factores se podría proceder a la extubación<sup>25, 26</sup>.

En todo paciente que va a ser extubado se deben de optimizar una serie de parámetros como: el índice de respiración rápida superficial, el tiempo de recuperación del volumen minuto, la saturación venosa central, el balance hídrico, e incluso valorar la realización de un ecocardiograma si fuera preciso.

El uso de ventilación mecánica no invasiva (VMNI) tras la extubación, en pacientes que no toleran la prueba de respiración espontánea no ha demostrado beneficios en cuanto al número de reintubaciones, días de ventilación mecánica y mortalidad.<sup>27, 28, 29</sup> El uso de VMNI puede ser una opción útil como herramienta de destete en pacientes con enfermedad respiratoria crónica y retención carbónica previa a la intubación y conexión a VM.<sup>30</sup>

## **BIBLIOGRAFÍA**

- <sup>1</sup> Esteban A, Alía I, Ibañez, J, Benito S, Tobin MJ. Modes of mechanical ventilation and weaning. A national survey of Spanish hospitals. *Chest* 1994; 106:1188-93.
- <sup>2</sup> Esteban A, Ferguson ND, Meade MO et al. Evolution of mechanical ventilation in response to clinical research. *Am J Respir Crit Care Med* 2008;177:170-7
- <sup>3</sup> Esteban A, Anzueto A, Frutos F, et al. Characteristics and outcomes in adult patients receiving mechanical ventilation: a 28-day international study. *JAMA* 2002;287:345-55
- <sup>4</sup> Tobin MJ. Mechanical Ventilation. *N Engl J Med* 1994;330:1056-61
- <sup>5</sup> Ely EW, Baker AM, Dunagan DP et al. Effect on the duration of mechanical ventilation of identifying patients capable of breathing spontaneously. *N Engl J Med* 1996;335:1864-9
- <sup>6</sup> Brochard L, Rauss A, Benito S et al. Comparison of three methods of gradual withdrawal from ventilatory support during weaning from mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med* 1994;150:896-903
- <sup>7</sup> Esteban A, Frutos F, Tobin MJ et al. A comparison of four methods of weaning patients from mechanical ventilation. Spanish Lung Failure Collaborative Group. *N Engl J Med* 1995;332:345-50
- <sup>8</sup> Esteban A, Alía I, Gordo F et al. Extubation outcome after spontaneous breathing trials with T-tube or pressure support ventilation. Spanish Lung Failure Collaborative Group. *Am J Respir Crit Care Med* 1997; 156:459-65
- <sup>9</sup> Matic I, Danic D, Majeric-Kogler V, Jurjevic M., Mirkovic I., Mrzljak Vucinic N. Chronic obstructive pulmonary disease and liberation of difficult-to-wean patients from mechanical ventilation: randomized prospective study. *Croat Med J* 2007; 48:51-8
- <sup>10</sup> Nathan SD, Ishaaya AM, Koerner SK, Belman MJ. Prediction of minimal pressure support during weaning from mechanical ventilation. *Chest* 1993;103:1215-9
- <sup>11</sup> Lemaire F, Teboul JL, Cinotti L et al. Acute left ventricular dysfunction during unsuccessful weaning from mechanical ventilation. *Anesthesiology* 1988;69:171-9
- <sup>12</sup> Frazier SK, Brom H, Widener J, Pender L, Stone KS, Moser DK. Prevalence of myocardial ischemia during mechanical ventilation and weaning and its effects on weaning success. *Heart Lung* 2006;35:363-73
- <sup>13</sup> Larca L, Greenbaum DM. Effectiveness of intensive nutritional regimes in patients who fail wean from mechanical ventilation. *Crit Care Med* 1982;10:297-300
- <sup>14</sup> Agusti AG, Torres A, Estopa R, Agustividal A. Hypophosphatemia as a cause of failed weaning: the importance of metabolic factors. *Crit Care Med* 1984;12:142-3

- 15 Garnacho-Montero J, Amaya-Villar R, García-Garmendia JL, Madrazo-Osuna J, Ortiz-Leyba C. Effect of critical illness polyneuropathy on the withdrawal from mechanical ventilation and the length of stay in septic patients. *Crit Care Med* 2005;33:349-54
- 16 Jubran A, Tobin MJ. Use of flow-volume curves in detecting secretions in ventilator-dependent patients. *Am J Respir Crit Care Med* 1994;150:766-9
- 17 MacIntyre NR, Cheng KC, McConnell R. Applied PEEP during pressure support reduces the inspiratory threshold load of intrinsic PEEP. *Chest* 1997;111:188-93
- 18 Fernandez A, Muñoz J, de la Calle B, et al. Comparison of one versus two bronchodilators in ventilated COPD patients. *Intensive Care Med* 1994;20:199-202
- 19 Mancebo J, Amaro P, Lorino H, Lemaire F, Hart A, Brochard L. Effects of albuterol inhalation on the work of breathing during weaning from mechanical ventilation. *Am Rev Respir Dis* 1991;144:95-100
- 20 Aldrich TK, Karpel JP, Uhrlass RM, Sparapani MA, Eramo D, Ferranti R. Weaning from mechanical ventilation: adjunctive use of inspiratory muscle resistive training. *Crit Care Med* 1989;17:143-7
- 21 Chang AT, Boots RJ, et al. Reduced inspiratory muscle endurance following successful weaning from prolonged mechanical ventilation. *Chest* 2005;128:553-9
- 22 Marini JJ, Rodriguez RM, Lamb V. The inspiratory workload of patient-initiated mechanical ventilation. *Am Rev Respir Dis* 1986;134:902-9
- 23 Sassoon CS, Del Rosario N, Fei R, Rheeman CH, Gruer SE, Mahutte CK. Influence of pressure- and flow-triggered synchronous intermittent mandatory ventilation on inspiratory muscle work. *Crit Care Med* 1994;22:1933-41.
- 24 Giuliani R, Mascia L, Recchia F, Caracciolo A, Fiore T, Ranieri VM. Patient-ventilator interaction during synchronized intermittent mandatory ventilation. Effects of flow triggering. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;151:1-9
- 25 Mokhlesi A, Tulaimat A, Gluckman TJ, Wang Y, Evans AT, Corbridge TC. Predicting extubation failure after successful completion of a spontaneous breathing trial. *Respir Care* 2007;52:1710-7
- 26 Khamiees M, Raju P, DeGirolamo A, Amoateng.-Adjepong Y, Manthous CA. Predictors of extubation outcome in patients who have successfully completed a spontaneous breathing trial. *Chest* 2001;120:1262-70
- 27 Nava S, Ambrosio N, Clini E, et al. Noninvasive mechanical ventilation in the weaning of patients with respiratory failure due to chronic obstructive pulmonary disease. A randomized controlled trial. *Ann Intern Med* 1998;128:721-8.
- 28 Girault C, Daudenthun I, Chevron V, Tamion F, Leroy J, Bonmarchand G. Noninvasive ventilation as a systematic extubation and weaning technique in acute on chronic respiratory failure: a prospective randomized controlled study. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;160:86-92
- 29 Ferrer M, Esquinas A, Arancibia F et al. Noninvasive ventilation during persistent weaning failure: a randomized controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med* 2003;168:70-76

<sup>30</sup> Ferrer M, Sellares J, Valencia M et al. Noninvasive ventilation after extubation in hypercapnic patients with chronic respiratory disorders: randomised controlled trial. *Lancet* 2009;374:1082-8

## ASPIRACIÓN DE LAS SECRECIONES SUBGLÓTICAS

La microaspiración de las secreciones contaminadas acumuladas por encima del balón del tubo endotraqueal (espacio subglótico) se considera un mecanismo importante en la patogénesis de la neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV). Son varias las publicaciones que sugieren que estas secreciones acumuladas (lago faríngeo) participan en la aparición de la NAV.

### Definición

Procedimiento mediante el cual se drenan las secreciones subglóticas contaminadas acumuladas por encima del balón del tubo endotraqueal (espacio subglótico). Se disminuye el riesgo de emigración de las secreciones subglóticas hacia la tráquea, pudiendo reducirse el número de episodios de NAV.

### Objetivo

Aspirar el “lago” de secreciones subglóticas que se colecta sobre el balón del tubo endotraqueal.

### Indicaciones

Se recomienda la utilización de la aspiración subglótica cuando se prevea una duración de la ventilación mecánica mayor de 72 horas.

### Material necesario

- 1- Tubo endotraqueal con canal adicional para aspiración de secreciones subglóticas.
- 2- Recipiente para recogida de las secreciones subglóticas.
- 3- Conector (alargadera) entre el regulador de aspiración y el recipiente de recogida de secreciones.
- 4- Guantes.

### Montaje y uso

- 1- Conectar el regulador de aspiración en la toma de pared correspondiente.
- 2- Conectar el recipiente para la recogida de las secreciones subglóticas, mediante una alargadera, en el canal adicional del tubo endotraqueal.
- 3- Conectar el regulador de aspiración y el recipiente para la recogida de secreciones subglóticas mediante el conector (alargadera).

- 4- Encender el regulador de aspiración y regular la presión de aspiración, hasta que el manómetro marque la presión deseada (La presión de aspiración recomendable no debe superar los 100 mmHg.)
  - Aspiración intermitente: -100-150 cm H<sub>2</sub>O
  - Aspiración continua: -20-30 cm H<sub>2</sub>O

## Mantenimiento

- 1- Se debe controlar el sistema cada 8 horas. Si no está permeable se puede inyectar en el canal del tubo endotraqueal de aspiración subglótica 2 cm de aire, previa comprobación de la presión del neumotaponamiento (20 mm Hg).
- 2- Manipulación mediante técnica aséptica.
- 3- Registrar aspecto y cantidad de las secreciones drenadas en cada control.
- 4- Cambio del recipiente para recogida de secreciones c/24 h.
- 5- Es importante tener un control estricto de la presión de aspiración por la aparición de lesión difusa de la mucosa traqueal y disfunción en la aspiración por prolapso de la mucosa traqueal a través del puerto de succión subglótico. El prolapso de la mucosa traqueal causado por una presión negativa excesiva, impide la perfusión tisular local, produciendo isquemia mucosa traqueal local.

## BIBLIOGRAFÍA

- Pozuelo-Carrascosa DP, Herráiz-Adillo Á, Alvarez-Bueno C, Añón JM, Martínez-Vizcaíno V, Cavero-Redondo I. Subglottic secretion drainage for preventing ventilator-associated pneumonia: an overview of systematic reviews and an updated meta-analysis. *Eur Respir Rev.* 2020 Feb 12;29(155):190107. doi: 10.1183/16000617.0107-2019
- Caroff DA, Li L, Muscedere J, Klompas M. Subglottic Secretion Drainage and Objective Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Crit Care Med.* 2016;44(4):830-40. doi: 10.1097/CCM.0000000000001414. PMID: 26646454.
- Mao Z, Gao L, Wang G, Liu C, Zhao Y, Gu W, et al. Subglottic secretion suction for preventing ventilator-associated pneumonia: an updated meta-analysis and trial sequential analysis. *Crit Care.* 2016 Oct 28;20(1):353. doi: 10.1186/s13054-016-1527-7. PMID: 27788682; PMCID: PMC5084404.
- Wang F, Bo L, Tang L, Lou J, Wu Y, Chen F, et al. Subglottic secretion drainage for preventing ventilator-associated pneumonia: An updated meta-analysis of

randomized controlled trials. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012;72(5):1276-85. 12;29(155):190107. doi: 10.1183/16000617.0107-2019. PMID: 32051169.

Muscedere J, Rewa O, McKechnie K, Jiang X, Laporta D, Heyland DK. Subglottic secretion drainage for the prevention of ventilator-associated pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med.* 2011 Aug;39(8):1985-91. doi: 10.1097/CCM.0b013e318218a4d9. PMID: 21478738.

Bouza E, Pérez MJ, Muñoz P, Rincón C, Barrio JM, Hortal J. Continuous aspiration of subglottic secretions in the prevention of ventilator-associated pneumonia in the postoperative period of major heart surgery. *Chest* 2008;134:938-946

Dezfulian C, Shojania K, Collard HR, Kim HM, Matthay MA, Saint S. Subglottic secretion drainage for preventing ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis. *Am J Med* 2005;118:11-18

## PROTOCOLO DE ADMINISTRACIÓN DE DESCONTAMINACIÓN DIGESTIVA SELECTIVA

### OBJETIVOS

- Reducir en un 75 % la incidencia de neumonías y el 25 % la mortalidad en los pacientes ventilados mecánicamente.
- Reducir las complicaciones en pancreatitis necrohemorrágica, gastrectomía total y esofagectomía radical.
- Controlar la multiresistencia en la Unidad: Gram – y *Staphylococcus aureus* meticilina-resistente (SAMR)

### INDICACIONES

Se administrará descontaminación digestiva selectiva (DDS) a los pacientes que cumplan alguno de los siguientes criterios:

1. Crecimiento positivo en alguna muestra clínica o de vigilancia de algún microorganismo multiresistente. Se considerarán microorganismos multiresistentes entre los Gram positivos, SAMR, y entre los Gram negativos aquellas *Pseudomonas aeruginosa*, *Burkholderia cepacia*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Acinetobacter* o *Enterobacteriaceae* que hayan desarrollado resistencia a una o más familias de antibióticos ( $\beta$  lactámicos o quinolonas o carbapenémicos o Tobramicina o Amikacina).
2. Todos los pacientes en los que se estime intubación traqueal o traqueostomía con una duración mayor de 72 horas.
3. Todos los pacientes no intubados que presenten alguno de los factores de riesgo de neumonía que se enumeran a continuación:
  - Bajo nivel de conciencia con Glasgow Coma Score  $\leq 11/15$  ó Glasgow Coma Score  $\leq 8T/11$
  - Pacientes quirúrgicos con esofagogastrectomía radical.
  - Pancreatitis necrohemorrágica.
  - Quemados con estancia prevista superior a 72 h.
  - Trasplantados y/o neutropénicos.

## **TOMA DE MUESTRAS DE VIGILANCIA**

1. Localización de las Muestras: Se tomarán torundas faríngea y rectal<sup>2</sup>. Si el paciente tuviera quemaduras, úlcera por presión o lesión cutánea con signos de infección local también se tomarán muestras de esa zona.
2. Momento de la toma de Muestras: Se tomarán tras la intubación del enfermo, o tras su ingreso en los pacientes no intubados y al menos una vez a la semana (habitualmente se recomienda 2 veces) a todos los pacientes a los que se les administre DDS.
3. Tipo de torundas
  - Cuando las muestras se van a enviar a microbiología en unos minutos se utilizarán las torundas secas.
  - Cuando las muestras se vayan a enviar al día siguiente (turnos de tarde, noche o festivos) se utilizarán las torundas con gel.
4. Envío al Servicio de Microbiología: Se enviarán las torundas lo más pronto posible tras la extracción. Si el laboratorio de Microbiología está cerrado, las torundas se guardarán a temperatura ambiente y se enviarán en la primera mañana posterior en que esté abierto el laboratorio de Microbiología.

## **MEDIDAS DE AISLAMIENTO**

1. Los pacientes con microorganismos multirresistentes siempre precisarán de medidas de aislamiento en habitación individual cerrada y con las normas higiénicas específicas para cada caso.
2. Los pacientes que provengan de otros hospitales serán aislados, siempre que sea posible, hasta recibir los resultados de los cultivos. Una vez recibidos se valorará de nuevo la situación.

## **FORMAS DE PRESCRIPCIÓN**

1. Cefotaxima i.v.<sup>3</sup>: se administrará a todos los pacientes incluidos en los apartados 2 y 3 de las indicaciones durante 4 días.

<sup>2</sup> La muestra orofaríngea recoge la flora nasal. Más del 95% de los portadores nasales de SAMR se identifican con la flora orofaríngea. La muestra rectal es imprescindible para: 1.- saber si estás descontaminando el intestino. Hay que recordar que dar la descontaminación no es sinónimo de descontaminar. Aproximadamente en el 20 % de los enfermos a los que damos DDS no se descontamina su aparato digestivo. 2.- Controlar la resistencia. La resistencia antibiótica se genera principalmente en el aparato digestivo

<sup>3</sup> La cefotaxima cubre todas las enterobacteriáceas; amoxicilina/clavulánico no cubre p.ej. *Enterobacter spp.* No se precisa cobertura específica frente a anaerobios

## 2. Tratamiento tópico:

- Situaciones de baja epidemia de SAMR definida por  $\leq 3$  pacientes portadores de SAMR/mes: se comienza con DDS Mixta y tras 2 muestras negativas, separadas por un intervalo mínimo de 7 días, se cambiará a DDS Estándar.
- En situaciones de alta epidemia se administrará DDS Mixta durante toda la estancia de los pacientes.

## FORMA DE ADMINISTRACIÓN A LOS PACIENTES

### **Medicamentos**

- Cefotaxima 1 gr./8 h. IV inmediatamente después del ingreso (la administración se considerará Urgente) durante 4 días. En el caso de alergia a betalactámicos se administrará Levofloxacino a dosis terapéuticas.

En el caso de insuficiencia renal se ajustará la dosis al aclaramiento de creatinina estimado.

Si por sospecha de infección o infección comprobada se prescribiera un tratamiento antibiótico se suspenderá la Cefotaxima (o el Levofloxacino, en su caso).

- Antimicrobianos tópicos (crema, pasta y solución digestiva) se administrarán en todos los pacientes intubados tres veces al día hasta que cumpla 72 horas extubado, salvo en pacientes portadores de flora multiresistente, que mantendrán la DDS y el aislamiento hasta el alta de nuestras unidades.

En los pacientes no intubados, con o sin dieta oral, se administrarán tres veces al día durante un máximo de 10 días, siempre que no existan signos de sepsis.

- La crema de Vancomicina se aplicará en fosas nasales
- La pasta se aplicará en orofaringe, así como en el estoma traqueal, si el paciente fuera portador de traqueostomía, y en las úlceras de decúbito, si las tuviera.
- La solución digestiva se administrará por vía oral o por sonda digestiva. En pacientes no intubados, con dieta oral, se puede sustituir la solución digestiva por las cápsulas de DDS cuando el enfermo no acepte el mal sabor de la solución.

### **Buenas prácticas de administración**

- Aplicación de la pasta en orofaringe (aprox. 1 gr.):
  - a. Paciente con intubación orotraqueal:

- Retirar el tubo de mayo o cualquier otro sistema de fijación que se use.
- Lavar la boca con Clorhexidina 0'1 % diluida en agua.
- Aplicar la crema de la DDS que corresponda por las encías, parte interna de las mejillas, paladar, etc. con una torunda o con los dedos enguantados.
- Fijar de nuevo el TOT.
- Esta técnica la realizará la enfermera y la auxiliar de enfermería responsables del paciente en todas las aplicaciones de la pomada.
- b. Pacientes sin intubación orotraqueal:**
  - Lavar la boca con Clorhexidina 0'1 % diluida en agua.
  - Aplicar la crema como en el caso anterior.
  - Esta técnica la realizará la auxiliar de enfermería.
- Administración de la solución digestiva:
  - a. Pacientes con SNG a bolsa o aspiración:**
    - Administrar la solución por la SNG (15ml.)
    - Lavar la sonda con 20 cc de agua
    - Conectar la SNG a bolsa o a aspiración
  - b. Pacientes con sonda de una luz y nutrición enteral:**
    - Parar la infusión de la nutrición enteral y lavar la sonda con 20cc de agua.
    - Administrar la solución por la SNG (15ml), lavando después con otros 20cc de agua.
  - c. Pacientes con sondas digestivas con doble luz o con sonda gástrica e intestinal:**
    - Parar la infusión de la nutrición enteral y lavar la sonda con 20cc de agua.
    - Administrar la solución (15ml) por la vía yeyunal, lavando después con otros 20cc de agua.
    - Interrumpir la dieta durante 1 hora.
  - d. Pacientes con dieta oral y sin SNG:**
    - Administrar la solución diluida en agua por vía oral (o las cápsulas), ½ h. antes del desayuno (9 horas), merienda (17 horas) y noche (23 horas)
    - Administrar la pasta después de las comidas y el lavado de dientes.
    - Tanto la pasta como la solución digestiva deberán estar edulcoradas.
- Administración de la crema en la nariz:

Limpiar las fosas nasales con suero salino 0'9 % antes de cada aplicación de la pomada de Vancomicina.
- Administración de la pasta en traqueostomías:
  - Limpiar el estoma con Clorhexidina 0'1 %.

- Secar con gasas estériles.
  - Aplicar la pasta de la DDS, según corresponda.
  - Esta técnica la realizarán la enfermera y la auxiliar de enfermería responsables del paciente mediante técnica estéril.
  - Se aplicará la pasta en el estoma salvo prescripción específica que deberá figurar en la orden de tratamiento.
- Administración de la pasta en las úlceras de decúbito
    - Esta pauta se realizará cuando se realice la cura habitual.
    - Limpiar la úlcera con solución salina isotónica.
    - Secar con gasas estériles.
    - Aplicar la pasta o la crema de la DDS según corresponda.
    - Esta técnica la realizarán la enfermera y la auxiliar de enfermería responsables del paciente mediante técnica estéril

## CONSERVACIÓN DE LA DDS

Las preparaciones de DDS permanecerán en el frigorífico hasta que se comiencen a utilizar. Una vez abiertas dejar las DDS en las habitaciones de cada paciente.

## INCOMPATIBILIDADES

Dada la capacidad de inactivación del sucralfato sobre los antimicrobianos de la DDS no se puede utilizar Urbal® (sucralfato) en los pacientes que estén con DDS.

## DESCONTAMINACIÓN DIGESTIVA SELECTIVA: FORMULAS

### *Descontaminación estándar*

- Forma de prescripción: DDS estándar.
- Formulación:

<b>Pasta oral estándar. Composición</b>	<b>Solución digestiva. Composición</b>
Eucerynum c.p.s.	Por cada 10 ml. de solución acuosa aromatizada :
Sulfato de Neomicina 2%	Neomicina 150 mgr.
Sulfato de Tobramicina 3%	Tobramicina 120 mgr.
Nistatina 2 gr.	Nistatina 486 mgr
Aromatizante	Aromatizante

### Descontaminación mixta

- Forma de prescripción: DDS Mixta
- Formulación:

<b>Pasta oral mixta. Composición</b>	<b>Solución digestiva. Composición</b>	<b>Crema o pomada nasal Vancomicina al 4 % para aplicación nasal</b>
Eucerynum c.p.s.	Por cada 15 ml. de solución acuosa:	Gel o base similar compatible 100 g
Sulfato de Neomicina 2%	Neomicina 150 mgr	Vancomicina 4 %
Sulfato de Tobramicina 3%	Tobramicina 120 mgr	
Nistatina 2%	Nistatina 486 mgr.	
Vancomicina 4 %	Vancomicina 375 mgr	
Aromatizante	Aromatizante	

### BIBLIOGRAFÍA

- Liberati A, D'Amico R, Pifferi S, Torri V, Brazzi L, Parmelli E. Antibiotic prophylaxis to reduce respiratory tract infections and mortality in adults receiving intensive care. Cochrane Database Syst Rev. 2009 Oct 7;2009(4):CD000022. doi: 10.1002/14651858.CD000022.pub3. Update in: Cochrane Database Syst Rev. 2021 Jan 22;1:CD000022. PMID: 19821262; PMCID: PMC7061255.
- Taylor N, van Saene HK, Abella A, Silvestri L, Vucic M, Peric M. Selective digestive decontamination. Why don't we apply the evidence in the clinical practice?]. Med Intensiva. 2007;31(3):136-45.
- Van Saene HKF, Stoutenbeek CP, Hart CA. Selective decontamination of the digestive tract (SDD) in intensive care patients: a critical evaluation of the clinical, bacteriological and epidemiological benefits. J Hosp Intect.1991;18:261-77.
- Baxby D., Van Saene H.F.K., Stoutenbeek C.P., Zandstra D.F.: Selective decontamination of the digestive tract: 13 years on, what it is and what it is not. Intensive Care Med.1996; 22:1-8.
- Luiten EJ, Hop WC, Lange JF, Bruining HA. Controlled clinical trial of selective decontamination for the treatment of severe acute pancreatitis. Ann Surg.1995;222:57-65.
- Schardey HM, Joosten U, Finke U, Stanbach KH, Schauer R, Heiss A, et al. Decontamination in the prevention of anastomotic insufficiency following gastrectomy:



A prospective double-blind, randomized and placebo-controlled clinical multicenter trial. [Abstract] British J Surg. Berlin,1994.

Tetteroo GWM, Wagenvoort JHT, Castelei A, Tilanus HW, Ince C, Bruining HA. Selective decontamination to reduce gram-negative colonisation and infections after oesophageal resection. Lancet.1990;335:704-7.

Sirvent JM, Torres A, El-Biary M, Castro P, de Batlle J, Bonet A. Protective effect of intravenously administered cefturoxime against nosocomial pneumonia in patients with structural coma. Am J Respir Crit Care Med.1997;155:1729-34.

## DEFINICIÓN DE NAV

Disponible en el Manual del usuario del registro ENVIN al que se puede acceder de forma libre en: <https://hws.vhebron.net/envin-helics/>

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA INTENSIVA,  
CRÍTICA Y UNIDADES CORONARIAS  
GRUPO DE TRABAJO DE ENFERMEDADES  
INFECCIOSAS

MANUAL DE  
DEFINICIONES Y TERMINOS



ENVIN HELICS

“ESTUDIO NACIONAL DE VIGILANCIA DE INFECCIÓN  
NOSOCOMIAL EN UCI”  
(ENVIN- HELICS)  
2020

Programa y estudio colaborativo, multicéntrico, organizado por el  
Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas y  
Sepsis de SEMICYUC

*Programa ENVIN-HELICS*  
*Manual de Cumplimentación del Estudio Nacional. 2020*

## Índice ENVIN

PRESENTACIÓN .....	4
CONTACTOS .....	5
INTRODUCCIÓN.....	6
MATERIAL Y MÉTODOS .....	7
1.- Sujetos de Estudio .....	7
2.- Período de estudio:.....	7
3.- Período de seguimiento de los sujetos de estudio: .....	7
4.- Infecciones objeto de estudio: .....	7
BASE DE DATOS DEL ENVIN-HELICS .....	8
INTRODUCCIÓN DE DATOS .....	11
Datos iniciales .....	11
Ficha de ingreso en la unidad .....	11
TABLA MENSUAL DE FACTORES .....	20
TABLA INDIVIDUAL DE FACTORES DE RIESGO EXTRÍNSECO .....	22
INFECCIONES .....	24
- Tipo de infecciones .....	24
- Introducción de datos y definición de variables .....	24
RESPUESTA INFLAMATORIA:.....	26
DEFINICIONES DE LAS INFECCIONES .....	28
DEFINICIONES DE CASOS, EN LAS INFECCIONES ADQUIRIDAS EN UCI .....	28
DEFINICION DE CASO DE BACTERIEMIA (B) .....	28
BACTERIEMIA SECUNDARIA A INFECCIÓN DE CATETER (BACTERIEMIA RELACIONADA CON CATÉTER).....	29
BACTERIEMIA SECUNDARIA.....	29
BACTERIEMIA DE FOCO DESCONOCIDO.....	29
BACTERIEMIA PRIMARIA .....	29
DEFINICIÓN DE CASO DE NEUMONÍA ADQUIRIDA EN UCI (N).....	30
TRAQUEOBRONQUITIS.....	31
DEFINICION DE CASO DE INFECCIÓN URINARIA ASOCIADA A SONDAJE URINARIO.....	32
MICROORGANISMOS.....	33
ANTIBIÓTICOS .....	37
Introducción y definición de variables .....	37
RESULTADOS (INFORMES).....	41
VALIDACION DE LOS DATOS .....	43
ENVIN SIMPLIFICADO .....	44
OBJETIVO .....	44
Pacientes de estudio.....	44
Período de seguimiento .....	45
Infecciones objeto de estudio .....	45
FORMULARIOS DEL ENVIN SIMPLIFICADO .....	45

## DEFINICIÓN DE CASO DE NEUMONÍA ADQUIRIDA EN UCI (N)

En pacientes sin enfermedad cardíaca o pulmonar basta con una placa de tórax o una TAC positivos. Dos o más sucesivas radiografías de tórax o TAC con una imagen sugestiva de neumonía para pacientes con enfermedad cardíaca subyacente o enfermedad pulmonar.

y al menos uno de los siguientes:

- Fiebre  $>38^{\circ}$  C sin otro origen,
- Leucopenia ( $<4.000 \text{ mm}^3$ ) o leucocitosis ( $\geq 12.000 \text{ /mm}^3$ ).

y al menos uno de los siguientes:

(al menos dos si sólo neumonía clínica = criterios N4 y N5)

- Aparición de esputo purulento, o cambio en las características del esputo (color, olor, cantidad, consistencia),
- Tos o disnea o taquipnea,
- Auscultación sugestiva: crepitantes, roncus, sibilancias,
- Deterioro del intercambio gaseoso (desaturación de  $\text{O}_2$  o aumento de las demandas de oxígeno o de la demanda ventilatoria).

Y según el método diagnóstico utilizado

### a- Diagnóstico bacteriológico realizado mediante:

*Cultivo cuantitativo positivo a partir de una muestra mínimamente contaminada del tracto respiratorio inferior (TRI)..... (N1)*

- Lavado broncoalveolar (LBA) con un cutoff de  $\geq 10^4 \text{ ufc/ml}$  o  $\geq 5 \%$  de células conteniendo bacterias intracelulares al examen microscópico directo en muestra de LBA (clasificado en la categoría diagnóstica LBA).
- Cepillo protegido (CP Wimberley) con un cutoff de  $\geq 10^3 \text{ ufc/ml}$ .
- Aspirado distal protegido (ADP) con un cutoff de  $\geq 10^3 \text{ ufc/ml}$ .

*Cultivo cuantitativo positivo a partir de una muestra posiblemente contaminada del TRI ..... (N2)*

- Cultivo cuantitativo de muestra del TRI (aspirado endotraqueal) con un cutoff de  $10^6 \text{ ufc/ml}$ .

### b- Métodos microbiológicos alternativos ..... (N3)

- Hemocultivo positivo no relacionado con otro foco de infección.
- Crecimiento positivo en cultivo de líquido pleural.
- Punción aspirativa positiva pleural o de absceso pulmonar.
- Evidencia de neumonía en examen histológico pulmonar.
- Diagnóstico positivo de neumonía por virus o microorganismos particulares (*Legionella*, *Aspergillus*, *Mycobacteria*, *Mycoplasma*, *Pneumocystis jirovecii*)

*Programa ENVIN-HELICS*  
*Manual de Cumplimentación del Estudio Nacional. 2020*

- Detección positiva de antígeno viral o anticuerpos a partir de secreciones respiratorias ((EIA, FAMA, Shell vial assay, PCR)
- Examen directo positivo o cultivo positivo de secreciones bronquiales o tejido
- Seroconversión (ex: virus influenza, *Legionella*, *Chlamydia*)
- Detección de antígenos en orina (*Legionella* o Neumococo)

c- Otros

- Cultivo positivo de esputo o no-cuantitativo de muestra de TR..... (N4)
- Sin microbiología positiva..... (N5)

El programa mostrará un encabezado con el grupo de técnica al que corresponde y con controles para que el número de colonias corresponda al grupo que se ha asignado.

Algunas etiologías son muy improbables como causantes de infección y su aislamiento en muestras respiratorias corresponde en realidad a colonizaciones. Estos patógenos son en general cualquier especie de *Candida* (independientemente de su concentración en la muestra respiratoria), *Staphylococcus* coagulasa negativo y el resto de los contaminantes de piel. Cuando se asigne esta etiología saldrá el mensaje "Este microorganismo es poco probable como etiología de una neumonía", para recordar que lo más probable es que se trate de una colonización.

Para considerar una infección como un nuevo episodio, se requiere la combinación de:

- 1) Signos y síntomas nuevos **y**
- 2) Evidencia radiográfica u otras pruebas diagnósticas después de al menos dos días de resolución clínica **y**
- 3) Aislamiento de un microorganismo distinto del causante del episodio previo o una separación de 2 semanas entre 2 muestras si el causante es el mismo patógeno