

Aplicación de la mnemotecnia «Calidad» para disminuir la morbilidad de pacientes de las Unidades de Cuidados Intensivos de los Hospitales del Sistema Tec Salud

Eduardo Daniel Aceves Velázquez,* Felipe de Jesús Mauricio Hernández,†
 Felipe de Jesús Pérez Rada,§ Víctor Manuel Sánchez Nava^{||}

RESUMEN

Introducción: Los errores por omisión son una causa frecuente de complicaciones evitables en medicina. Se han desarrollado listas de cotejo con el fin de reducir los errores por omisión en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos y así disminuir las complicaciones derivadas de los mismos. Hasta la fecha, no se ha publicado una lista de cotejo desarrollada en una Unidad de Cuidados Intensivos mexicana.

Objetivo: Proponemos el uso de la mnemotecnia «Calidad» (C es por catéter, A por alimentación y glicemia, L por lesiones de piel y mucosas, I inclinación de la cabeza, D por dolor/conciencia/delirio, A por vía aérea y D por desarrollo de trombosis) como herramienta para disminuir los errores por omisión y así reducir la incidencia de complicaciones en los pacientes críticamente enfermos.

Pacientes y métodos: Estudio de cohorte longitudinal para comparar el impacto de la aplicación de esta herramienta como lista de cotejo en el cumplimiento de variables básicas de cuidados y morbilidad del paciente críticamente enfermo. Se incluyeron a pacientes mayores de 18 años, críticamente enfermos ingresados a las Unidades de Cuidados Intensivos de dos hospitales privados. El grupo control constó de pacientes ingresados a estas unidades en los meses de junio a octubre de 2012 y el grupo de estudio (posterior a la aplicación de la herramienta «Calidad») en los mismos meses, pero de 2013. Se realizó un análisis descriptivo y comparación de grupos en términos de cumplimiento de variables e

SUMMARY

Introduction: Omission mistakes are a frequent cause of avoidable complications in Medicine. Critically ill patients, due to their complexity, are more vulnerable to these. Several checklists have been developed to decrease the omission mistakes in the Critical Care Unit and by doing so, decrease also the complications related to them. To the date, there are not checklists developed in a Mexican Critical Care Unit.

Objective: We propose the use of the acronym «Calidad» (C is for Catheters, A for feeding (Alimentación) and glycemetic control, L for skin and Lesions, I for head position (Inclinación), D for pain/consciousness/delirium (Dolor), A is for Airway and D for thrombosis Development) as a tool to decrease omissions and the incidence of complications in critically ill patients.

Patients and methods: This was a longitudinal, cohort study to compare the impact of the application of this checklist in the compliance of the most basic general care variables of critically ill patients at their Critical Care Unit admission. We included patients over 18 years of age, critically ill and hospitalized in the Critical Care Units of two private Hospitals. The control group consisted of the hospitalized patients from June to October of 2012 and the study group (after the application of «Calidad») the same months but of 2013. A descriptive analysis and a comparison between groups in terms of variable compliance and complication incidence were made. We used Chi square and Fisher tests.

* Residente de cuarto año de Medicina Interna, Programa Multicéntrico ITESM/SSNL.

† Residente de primer año de Medicina del Enfermo en Estado Crítico, Programa Multicéntrico ITESM/SSNL.

§ Especialista en Medicina Crítica.

^{||} Director Clínico y Académico Medicina Crítica Tec Salud.

incidencia de complicaciones. Se emplearon pruebas de Chi cuadrada (χ^2) y exacta de Fisher.

Resultados: Se analizó un total de 87 pacientes, 35 ingresados en 2012 y 51 en 2013. Demográficamente no hubo diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. La variable alimentación mostró un aumento de 34.2 a 70.5% con un valor de $p < 0.001$. La variable referente a las lesiones de piel y mucosas pasó de 20 a 68.6% con una $p < 0.001$ y finalmente desarrollo de trombosis con un cambio de 54.2 a 76.4% con un valor de $p = 0.031$. La complicación que presentó una diferencia significativa fue la incidencia de úlceras por presión con 22.8 y 1.96% con un valor de $p = 0.001$.

Discusión y conclusiones: El uso de la herramienta «Calidad» al ingreso de los pacientes a la Unidad de Cuidados Intensivos aumentó la consideración o cumplimiento de todas las variables mencionadas en el acrónimo. Este aumento impactó en la disminución de la incidencia acumulada de úlceras por presión.

Palabras clave: Cuidados intensivos, calidad en la atención, errores de omisión, listas de cotejo, mnemotecnia, úlceras por presión.

INTRODUCCIÓN

Una causa frecuente de errores en medicina es la falta de una rutina estandarizada basada en evidencia. Aunque algunos errores producen cambios pequeños en el estado de los pacientes, las potenciales complicaciones de los mismos pueden producir un daño irreversible y grave para muchos de ellos.¹

En 1999 se calculó, que en Estados Unidos, los errores médicos resultaron en 44,000 a 98,000 muertes prevenibles con un costo entre 17 y 29 billones de dólares por año. Estas cifras colocarían a los eventos adversos prevenibles como la octava causa de muerte en los Estados Unidos.²

Los errores médicos pueden ser clasificados como errores de comisión u omisión. De éstos, los errores por omisión son menos evidentes y se asocian frecuentemente a pasar por alto intervenciones muchas veces de rutina en las distintas áreas hospitalarias.³

Si bien en las Unidades de Cuidados Intensivos el monitoreo y las evaluaciones clínicas son más frecuentes que en otras áreas hospitalarias, la complejidad de los pacientes los hacen más vulnerables a los errores médicos, ya sean de comisión u omisión. En un estudio realizado en un Hospital Universitario se demostró que los pacientes más graves son los que tienen mayores probabilidades de no recibir medidas adecuadas de «buena práctica médica» encontrando que por cada punto de

Results: Our sample consisted of 87 patients. 35 were hospitalized in 2012 and 51 in 2013. There were no demographic differences between groups. The compliance of the feeding variable increased from 34.2 to 70.5% ($p < 0.001$). The skin lesions went from 20 to 68.6% ($p < 0.001$) and finally the thrombosis development variable rose from 54.2 to 76.4% ($p = 0.031$). The complication that showed the most significant decrease was the incidence of pressure ulcers from 22.8 to 1.96% ($p = 0.001$).

Discussion and conclusions: The use of the «Calidad» checklist at their Critical Care Unit admission increased the compliance of all the variables mentioned in the acronym. This increase had a positive impact by decreasing the incidence of pressure ulcers.

Key words: Critical care, attention quality, omission mistakes, checklists, acronym, pressure ulcers.

incremento en el puntaje de APACHE II,⁴ disminuía 1% la probabilidad de que el paciente recibiera estas medidas.⁵

En nuestro medio, un reporte de 2005 demostró un promedio de 149.7 errores serios y 36.2 muertes prevenibles por cada 1,000 días/paciente en un hospital-escuela universitario.⁶

A este respecto, el primer documento centrado en la seguridad del paciente como una meta fue aquel titulado *To Err is Human* (errar es humano) publicado por el *Institute of Medicine*. En él, reportan hasta 95,000 muertes por errores médicos y mencionan los cuatro errores médicos más comunes; medicamentos, infecciones nosocomiales, lesiones provocadas por caídas y úlceras por presión.

En el 2004, el *Institute for Healthcare Improvement* (IHI) envió un reto a la comunidad médica en general, salvar alrededor de 100,000 vidas en un periodo de dos años mediante la implementación de intervenciones basadas en evidencia en seis áreas clínicas específicas: equipos de respuesta rápida, tratamiento adecuado de infarto agudo al miocardio, prevención de efectos adversos a fármacos por medio de la reconciliación de medicamentos y la implementación de métodos específicos para prevenir las infecciones de líneas centrales, infecciones de sitios quirúrgicos, neumonías asociadas a ventilación mecánica (NAV) y las úlceras por presión.⁷ Numerosas asociaciones, entre ellas, la CDC (*Centers for Disease Control*) y la Sociedad

Americana de Tórax se unieron a esta iniciativa enfatizando la importancia de la aplicación de medidas preventivas para mejorar los resultados de los pacientes.⁸ A este respecto, la JCAHO (*Joint Commission on the Accreditation of Healthcare Organizations*) en septiembre de 2002 fijó como metas para una buena práctica médica en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) la prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica, la profilaxis de úlceras por estrés (decúbito, por presión), profilaxis de trombosis venosa profunda, infecciones sanguíneas primariamente relacionadas a líneas venosas centrales, estancia en la UCI y mortalidad hospitalaria ajustada a riesgo.⁹

En 2007, Simpson et al encontraron que a pesar de que dentro de su Unidad de Cuidados Intensivos contaban con protocolos estandarizados basados en evidencia para sedación, analgesia, bloqueo neuromuscular, protección de la piel y sepsis severa y además, realizaban de forma rutinaria un pase de visita multidisciplinario de calidad, seguían teniendo fallas por omisión en detalles de la atención del paciente que podrían afectar el pronóstico del mismo.¹

Teniendo esto en cuenta, se crearon las listas de cotejo, un método para asegurar la consideración e implementación de las medidas básicas, protocolos y objetivos necesarios con el fin de disminuir la incidencia de errores por omisión en el cuidado diario de los pacientes de las distintas áreas hospitalarias.³ Éstas además han demostrado disminuir la incidencia de complicaciones dentro de las Unidades de Cuidados Intensivos mejorando así la calidad de la atención.¹⁰

La implementación de listas de cotejo se remonta a la Segunda Guerra Mundial como respuesta a la caída del Modelo 299, un avión bombardero tecnológicamente superior a sus competidores, debido a que los pilotos olvidaron quitar el seguro de los elevadores, un componente crítico para el despegue del avión, cayendo durante los primeros minutos de vuelo. Fue así como pilotos de este mismo tipo de aeronave originaron las listas de cotejo pre-vuelo, extendiéndose rápidamente su uso hasta llegar al campo de la salud.¹

En el campo de la terapia intensiva se han desarrollado listas de cotejo principalmente para disminuir las infecciones relacionadas a úlceras por presión,^{9,11-13} catéteres venosos centrales,¹⁴⁻¹⁷ neumonías asociadas a ventilación mecánica (NAVM),^{2,18-23} ayuno prolongado injustificado y trombofilaxis.²⁴

Con base en los buenos resultados obtenidos con las listas de cotejo enfocadas a un área particular de la terapia intensiva, se han publicado varios artículos con propuestas de listas con un enfoque más global, tratando de cubrir una mayor cantidad de variables con una misma lista. Es probablemente la propuesta por Vincent la que más difusión ha tenido. Ésta se compone de la mnemotecnica «Fast Hug» como acrónimo de alimentación (*Food*), analgesia, sedación, trombofilaxis, elevación de la cabeza 45° (*Head*), prevención de úlceras por estrés (*Ulcers*) y Glucemia.²⁵⁻²⁷ Con esta mnemotecnica se realizó un estudio en una Unidad de Cuidados Intensivos en Brasilia obteniendo una mejoría significativa en los rubros de trombofilaxis y control glicémico comparando con un período pre-aplicación del protocolo.²⁸ Del *Fast Hug* se derivan otras listas de cotejo como el *Fast Hugs Bid* también propuesta por Vincent que agrega la prueba de respiración espontánea diaria (*Spontaneous breathing trial*), la evaluación y mantenimiento del funcionamiento intestinal (*Bowel function*), la remoción de catéteres oportuna (*Indwelling catheters*) y la des-escalación de antibióticos y otros fármacos (*De-escalation*).²⁹ Otra propuesta relacionada a la lista de Vincent es la de Gaál y Keszler de *Fast Hug Faith* agregando balance de fluidos (*Fluid balance*), uso de laxantes (*Aperients*), revisión de investigación y resultados (*Investigation and results*), revisión de farmacoterapia para des-escalación (*Therapies*) e hidratación.³⁰

Byrnes et al en 2009 realizaron un estudio implementando una lista con 13 variables por consenso entre el personal que labora en su unidad entre las cuales se encuentran el uso de insulina, sedación, repleción electrolítica, cuidados de vía aérea, protocolo de traqueostomía, si el paciente requiere telemetría al egreso de la unidad, profilaxis para úlceras de estrés, nutrición, trombofilaxis, si se discutió estado de RCP, presencia de catéter venoso central, terapia física y orden de sujeción. Encontraron que previo con la implementación de la lista, la consideración de estas variables durante el pase de visita aumentó de 90.9 a 99.7% con una $p < 0.0001$. También hubo cambio significativo en la utilización de terapia física, el uso de trombofilaxis y la disminución del tiempo que duraban colocados los catéteres centrales. En este estudio, el tiempo que tomó aplicar la lista fue de entre 35 y 45 segundos por paciente.³

Dubose et al en 2010 realizaron un estudio similar, prospectivo, observacional en un centro de traumato-

logía durante un periodo de 14 meses implementando una lista de cotejo diariamente encontrando una mayor tasa de cumplimiento de medidas profilácticas en la terapia intensiva tomando para su realización un promedio de 1 a 2 minutos por paciente.²

En México, se ha estudiado el apego a las recomendaciones del *Fast Hug* en terapia intensiva encontrando que son los mismos intensivistas los que más las siguen comparado con médicos no intensivistas dentro de la unidad, que la variable más ejecutada es la de alimentación y la menos aplicada es la sedación.¹⁰ Otro trabajo concluyó que la aplicación del *Fast Hug* en pacientes críticos con mayor índice de falla orgánica múltiple (evaluado con la escala de SOFA) disminuye el riesgo de mortalidad.³¹ Hasta la fecha, no se ha publicado una lista de cotejo desarrollada en una Unidad de Cuidados Intensivos mexicana.

La evidencia actual apunta a que el uso de listas de cotejo como herramientas, mejora la atención ofrecida al paciente crítico disminuyendo el índice de complicaciones relacionadas a los cuidados de rutina en terapia intensiva.

Como se mencionó anteriormente, actualmente no se cuenta con una lista de cotejo desarrollada en una Unidad de Cuidados Intensivos en México. Los únicos artículos encontrados en la revisión bibliográfica hacen referencia al uso de la mnemotecnia *Fast Hug* en este tipo de pacientes.^{10,31} Las listas de cotejo existentes se basan en acrónimos en inglés y no han sido validadas en pacientes mexicanos.

Mediante la aplicación diaria de una lista de cotejo que incluya las variables básicas más importantes a nuestra consideración, basados en la evidencia actual, y utilizando un acrónimo en español («Calidad», donde C es por catéter, A por alimentación y glicemia, L por lesiones de piel y mucosas, I inclinación de la cabeza, D por dolor/conciencia/delirio, A por vía aérea y D por desarrollo de trombosis) para facilitar su uso diario en las Unidades de Cuidados Intensivos hispano-parlantes, esperamos disminuir la tasa de complicaciones, especialmente la incidencia de úlceras por presión, eventos adversos y mortalidad relacionados con el tratamiento de rutina en nuestra unidad.

El objetivo general del presente trabajo es conocer si el uso de la mnemotecnia «Calidad» como lista de cotejo disminuye los errores por omisión en las Unidades de Cuidados Intensivos de los Hospitales San José Tec de Monterrey y Zambrano-Hellion. Nuestros objetivos fueron comparar el cumplimiento de las variables incluidas en la mnemotecnia

«Calidad» antes y después de su implementación en la Unidad de Cuidados Intensivos, analizar el impacto de la aplicación de la mnemotecnia «Calidad» en términos de infección de catéteres (venosos y urinarios), días de ayuno no justificado médicamente, neumonía asociada a ventilación mecánica, desarrollo de úlceras por presión y desarrollo de trombosis venosa y por último, analizar el impacto de la aplicación de la mnemotecnia «Calidad» en cuanto a mortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Nuestra hipótesis fue que la aplicación de la mnemotecnia «Calidad» al ingreso disminuirá la incidencia de complicaciones relacionadas a los errores por omisión en las Unidades de Cuidados Intensivos de los Hospitales San José Tec de Monterrey y Zambrano-Hellion.

MATERIAL Y MÉTODOS

Nuestra población fueron los pacientes críticamente enfermos internados en las Unidades de Cuidados Intensivos de los Hospitales San José Tec de Monterrey y Zambrano-Hellion.

Se colocó una hoja de captura con la herramienta «Calidad» en cada expediente de los pacientes internados en las Unidades de Cuidados Intensivos de los Hospitales San José Tec de Monterrey y Zambrano-Hellion para ser llenada a su ingreso por el personal de la salud correspondiente (Residente de guardia) de acuerdo con si se cumplen o no los parámetros mencionados en la mnemotecnia en las indicaciones de ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos. Se tomaron los parámetros demográficos de cada paciente en la hoja de vaciado de datos. Se vació el cumplimiento/no cumplimiento de los parámetros mencionados en la herramienta. Como se mencionó, nuestro universo constó de los pacientes mayores de 18 años críticamente enfermos internados en las Unidades de Cuidados Intensivos. De acuerdo con la literatura, la variable que esperábamos se viera más impactada por una herramienta de este tipo era la de úlceras por presión,³² es por eso que a partir de ahí se calculó la muestra. Se esperaba una incidencia acumulada de úlceras por presión de hasta 56% en pacientes críticos de la Unidad de Cuidados Intensivos^{11,32} y una disminución de 40% posterior a la implementación de medidas preventivas.¹³ Con estos datos se calculó una muestra de 28 pacientes que cerramos a 30 para tener una probabilidad de error de α 0.05 y β 0.1.

Nuestros criterios de inclusión fueron los siguientes: hombres y mujeres, mayores de 18 años, haber

sido admitidos a las Unidades de Cuidados Intensivos de los Hospitales San José Tec de Monterrey y Zambrano-Hellion del periodo del estudio, contar con un APACHE II > 12 a su ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos. Los criterios de exclusión: expedientes con falta de datos necesarios para su análisis estadístico.

VARIABLES DEL ESTUDIO

Cualitativas	Cuantitativas
Género	Edad
Especialidad del médico tratante	Días de estancia en la UCI
Presencia de ventilación mecánica	Días de Hospitalización general
Consideración de cuidados de catéteres (C)*	APACHE II al ingreso (<i>Anexo 1</i>)
Consideración de la variable alimentación (A)*	
Consideración de medidas para disminuir lesiones en piel y mucosas (L)*	
Consideración de inclinación de cabeza 30-45° (I)*	
Valoración de presencia de dolor/conciencia (D)*	
Valoración de medidas de vía aérea (A)*	
Valoración de riesgo de desarrollo de trombosis/consideración de medidas** (D)*	
Desarrollo de infección de catéter***	
Alimentación tardía injustificada****	
Desarrollo de úlceras por decúbito	
Desarrollo de neumonía asociada a ventilación mecánica***	
Desarrollo de trombosis venosa profunda/tromboembolia pulmonar**	

* Variables dicotómicas (sí-no).

** Diagnosticados con base en la sospecha clínica de los médicos tratantes además de la realización de ecografía Doppler de miembros pélvicos/angiografía pulmonar en los casos considerados pertinentes de acuerdo con los hallazgos clínicos.

*** Diagnosticados de acuerdo con la definición de la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas (IDSA).^{33,34}

**** 48 horas posteriores al ingreso.

Se realizó un estudio de cohorte longitudinal, observacional, prospectivo, incluyendo a personas de ambos sexos mayores a 18 años críticamente enfermos, ingresados a las Unidades de Cuidados Intensivos de los Hospitales San José Tec de Monterrey y Zambrano-Hellion. Se capacitó a los Médicos Residentes de la Unidad de Cuidados Intensivos y de Medicina Interna para el uso de la

herramienta «Calidad». En caso de duda al momento del llenado, los Médicos Residentes podían contactar al investigador primario o a colaboradores. El investigador primario o algún colaborador realizaron visitas constantes a ambas Unidades de Cuidados Intensivos para recolectar la información recabada, estimular el llenado de los formatos y para aclarar dudas que surgieran durante el protocolo.

El grupo de estudio (Grupo «Calidad») constó de los pacientes críticamente enfermos ingresados a las Unidades de Cuidados Intensivos de los Hospitales San José Tec de Monterrey y Zambrano-Hellion en los meses de junio a octubre de 2013. Se colocó una hoja de recolección de datos con la herramienta «Calidad» (*Anexo 2*) en los expedientes de los pacientes llenados a su ingreso por el Médico Residente de guardia con base en si se tomó o no en cuenta el aspecto a evaluar al momento de escribir las indicaciones de ingreso.

El grupo control (Grupo Control) se formó con los pacientes críticamente enfermos ingresados a las Unidades de Cuidados Intensivos de los Hospitales San José Tec de Monterrey y Zambrano-Hellion en los meses de junio a octubre de 2012. De manera retrospectiva se llenó la hoja de vaciado de datos con los aspectos evaluados por la herramienta «Calidad» por el investigador principal o colaboradores.

Posteriormente, se vaciaron los datos a la hoja correspondiente para su análisis estadístico.

El análisis de los resultados utilizó métodos y modelos de análisis de los datos según tipo de variables: medidas de frecuencia (incidencia acumulada), medidas de dispersión (media y desviación estándar), análisis de variables cualitativas a través de Chi cuadrada (χ^2). La diferencia significativa se estableció cuando la p fue ≤ 0.05 . Intervalos de confianza de 95%. Análisis de variables cuantitativas a través de T de Student. La diferencia significativa se estableció cuando la p fue ≤ 0.05 . Intervalos de confianza de 95%. Se utilizó el PASW Statistics v2.0 para el análisis de los datos.

RESULTADOS

Se registró un total de 279 pacientes ingresados a las Unidades de Cuidados Intensivos de ambos hospitales durante el periodo de estudio. 114 fueron pacientes ingresados en 2012 y 164 en 2013. De éstos se excluyeron 59 pacientes por no contar con el expediente físico obteniendo 111 pacientes ingresados en 2012 y 119 en 2013. Posteriormente se excluyó a los pacientes que no cumplieron con

el requisito de encontrarse críticamente enfermos tomando como criterio de inclusión un valor en la escala de APACHE II de > 12 puntos a su ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos. Finalmente se obtuvo un total de 86 pacientes, 35 ingresados en 2012 y 51 en 2013 (Figura 1).

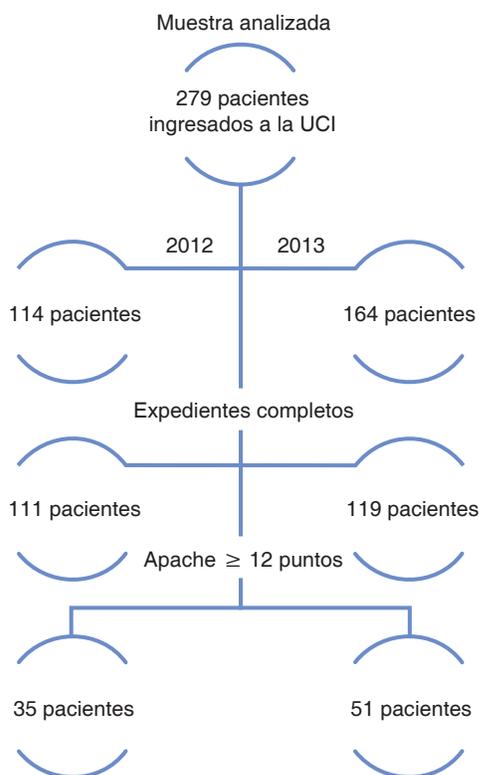


Figura 1. Descripción de la muestra analizada.

Las características demográficas se encuentran descritas en el cuadro I. En total, se incluyeron en el análisis 53 hombres y 33 mujeres. En el grupo control se incluyeron 21 (60%) pacientes masculinos y 14 (40%) femeninos y en el grupo «Calidad» 32 (63%) y 19 (37%) respectivamente. La diferencia no fue significativa ($p = 0.974$). En cuanto a la edad, la media en el grupo Control fue de 61 años (± 2.80) y en el grupo «Calidad» de 69 (± 2.79) con un valor de $p = 0.053$. El tiempo de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos en ambos grupos fue de 5.6 y 6.5 días, respectivamente, con una diferencia no significativa ($p = 0.572$). La estancia hospitalaria promedio en el grupo Control fue de 11.1 días y en el grupo «Calidad» de 12.4 días con un valor de $p = 0.620$. En total, 54 pacientes recibieron ventilación mecánica, 23 del grupo Control y 31 de «Calidad» ($p = 0.812$). El promedio de días de ventilación en el grupo Control fue de 3.0 días y en el grupo «Calidad» de 3.8 días presentando una diferencia no significativa ($p = 0.576$). Por último, el APACHE II al ingreso en el grupo Control promedió 20.6 puntos y en el grupo «Calidad» 18.9 puntos con un valor de $p = 0.278$.

En cuanto al cumplimiento de las variables propuestas por la herramienta «Calidad» (catéteres, alimentación, lesiones en piel/mucosas, inclinación de la cabeza, dolor/conciencia/delirio, vía aérea y desarrollo de trombosis) los resultados fueron los siguientes. Debido a que dentro de los cuidados generales de enfermería de ambas Unidades de Cuidados Intensivos analizados se incluyen los cuidados de catéteres y la valoración de escala del dolor/estado de alerta, todos los pacientes de ambos

Cuadro I. Características demográficas de la muestra analizada. Los totales se presentan como número de pacientes (%) o medias \pm error estándar. Los valores de p se obtuvieron por medio de Chi cuadrada para variables cualitativas y T de Student para cuantitativas.

Característica	Control n = 35	«Calidad» n = 51	Valor de p
Género, n (%)			
Masculino	21 (60)	32 (63)	0.974
Femenino	14 (40)	19 (37)	
Edad, años, media, \pm DE	61.0 \pm 2.80	69.0 \pm 2.79	0.053
Estancia UCI, días, media	5.6	6.5	0.572
Estancia hospital, días, media	11.1	12.4	0.620
Ventilación mecánica, n (%)			
Sí	23 (66)	31 (61)	0.812
No	12 (44)	20 (39)	
Días de ventilación, días, media	3.0	3.8	0.576
APACHE II al ingreso, media	20.6	18.9	0.278

grupos cumplieron con 100% de las dos variables por lo que no se incluyen en el análisis (*Cuadro II*).

En los periodos de estudio, se aumentó el cumplimiento de todas las variables evaluadas comparando al grupo Control y al grupo «Calidad». La variable alimentación mostró un aumento de 34.2 a 70.5% con un valor de $p < 0.001$. La variable referente a las lesiones de piel y mucosas pasó de 20% en el grupo Control a 68.6% en el grupo «Calidad» con una $p < 0.001$ (*Figura 2*). La otra variable donde se obtuvo un aumento estadísticamente significativo fue la de desarrollo de trombosis con un cambio de 54.2 a 76.4% con un valor de $p = 0.031$. El resto de variables, inclinación de cabeza y cuidados de vía aérea, aunque también a la alza, sufrieron cambios no significativos.

En cuanto al cumplimiento de variables por especialidad del médico tratante, tomando en conjunto ambos periodos, todas fueron significativamente más cumplidas por médicos intensivistas. Alimentación y glicemia con 64.6% (± 5.97) en intensivistas y 28.5% (± 10.10) en no intensivistas con un valor de $p = 0.003$. La indicación de cuidados de piel y mucosas con 60.0% (± 6.12) y 14.2% (± 7.82) respectivamente. Inclinación de cabeza con 92.3% (± 3.33) y 19.0% (± 8.78), vía aérea 92.3% (± 3.33) y 52.3% (± 11.16) y desarrollo de trombosis con 81.5% (± 4.85) y 23.8% (± 9.52), respectivamente, todas con un valor de $p < 0.001$ (*Cuadro III*).

También se analizó, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas en el puntaje de la escala APACHE II al ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos y el cumplimiento de las variables establecidas. Con valores de p de 0.822, 0.506, 0.437, 0.400 y 0.316 para alimentación, lesiones en piel, inclinación de cabeza, cuidados de vía

aérea y desarrollo de trombosis, respectivamente (*Cuadro IV*).

Posteriormente se analizó el impacto en cuanto a morbilidad de la herramienta «Calidad» encontrando lo siguiente: la única variable que presentó una diferencia estadísticamente significativa fue la de la incidencia acumulada de úlceras por presión con 22.8% de pacientes en el grupo Control y 1.96% en el grupo «Calidad» con un valor de $p = 0.001$ (*Figura 3*). Encontramos una incidencia acumulada de 17.3% de infección de catéteres urinarios siendo de 11.4% en el periodo previo a la aplicación de la herramienta y de 5.8% en el grupo posterior a la misma, esto con un valor de $p = 0.361$. Por último, en cuanto a neumonía asociada a ventilación mecánica, el grupo Control tuvo una incidencia acumulada de 22.8% contra un 11.7% en el grupo «Calidad» con un valor de $p = 0.175$ (*Cuadro V*).

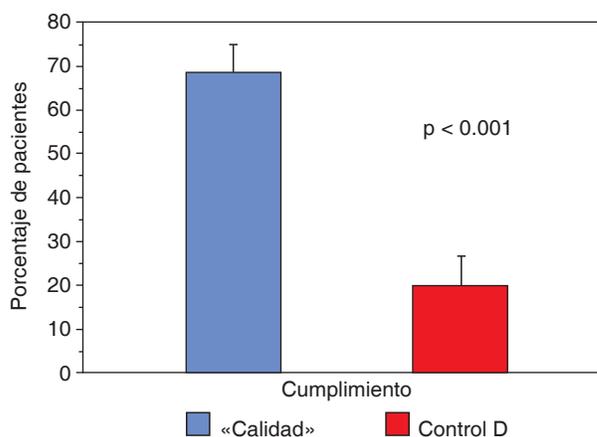


Figura 2. Cumplimiento de la variable Lesiones en piel y mucosas. Se muestran ambos grupos de estudio \pm un error estándar.

Cuadro II. Cumplimiento de las variables de la mnemotecnica «Calidad» por grupo de estudio. Los totales se presentan como porcentaje de cumplimiento (error estándar).

Los valores de p se obtuvieron por medio de Chi cuadrada.

Cumplimiento de variables por grupos de estudio

	Control n = 35	«Calidad» n = 51	Valor de p
Alimentación y glicemia, %	34.2 \pm 8.14*	70.5 \pm 6.44*	< 0.001
Lesiones en piel y mucosas, %	20.0 \pm 6.86*	68.6 \pm 6.56*	< 0.001
Inclinación de cabeza, %	71.4 \pm 7.74*	76.4 \pm 5.99*	0.603
Vía aérea, %	74.2 \pm 7.49*	88.2 \pm 4.55*	0.096
Desarrollo de trombosis, %	54.2 \pm 8.54*	76.4 \pm 5.99*	0.031

* Error estándar.

Cuadro III. Cumplimiento de las variables de la mnemotecnia «Calidad» por especialidad del Médico tratante. Los totales se presentan como porcentaje de cumplimiento (error estándar). Los valores de p se obtuvieron por medio de Chi cuadrada.

Variables	Intensivistas n = 65	No intensivistas n = 21	Valor de p
Alimentación y glicemia, %	64.6 ± 5.97*	28.5 ± 10.10*	0.003
Lesiones en piel y mucosas, %	60.0 ± 6.12*	14.2 ± 7.82*	< 0.001
Inclinación de cabeza, %	92.3 ± 3.33*	19.0 ± 8.78*	< 0.001
Vía aérea, %	92.3 ± 3.33*	52.3 ± 11.16*	< 0.001
Desarrollo de trombosis, %	81.5 ± 4.85*	23.8 ± 9.52*	< 0.001

* Error estándar.

Cuadro IV. Comparación de escala de APACHE II al ingreso y el cumplimiento de variables. Los totales se presentan como medias (error estándar). Los valores de p se obtuvieron por medio de Chi cuadrada.

Variables	No cumplidas	Cumplidas	Valor de p
Alimentación y glicemia, puntos, media	19.4 ± 1.16*	19.7 ± 1.03*	0.822
Lesiones en piel y mucosas, puntos, media	19.1 ± 1.0*	20.1 ± 1.09*	0.506
Inclinación de cabeza, puntos, media	18.5 ± 1.80*	19.9 ± 0.83*	0.437
Vía aérea, puntos, media	18.2 ± 1.69*	19.9 ± 0.86*	0.400
Desarrollo de trombosis, puntos, media	18.5 ± 1.44*	20.1 ± 0.90*	0.316

* Error estándar.

Finalmente, se analizó el impacto de la herramienta «Calidad» en términos de mortalidad encontrando únicamente una diferencia no significativa estadísticamente ($p = 0.682$).

DISCUSIÓN

En nuestra muestra de pacientes encontramos una predominancia de pacientes del género masculino, lo que, aunque difiere con algunas series internacionales, reproduce lo encontrado en los dos estudios realizados en México antes mencionados.^{10,31} No hubo diferencias estadísticamente significativas en los aspectos demográficos de ambos grupos estudiados.

Debido a que en ambas Unidades de Cuidados Intensivos participantes los cuidados de rutina de enfermería incluyen los cuidados de catéteres y la valoración de la escala del dolor/estado de alerta, estas variables tuvieron un cumplimiento de 100% aunque no en todos los casos fueron consideradas por los médicos tratantes. Para el resto de variables, alimentación/glicemia, lesiones en piel/mucosas, inclinación de la cabeza, cuidados de vía aérea y desarrollo de trombosis encontramos un aumento en el cumplimiento comparando ambos

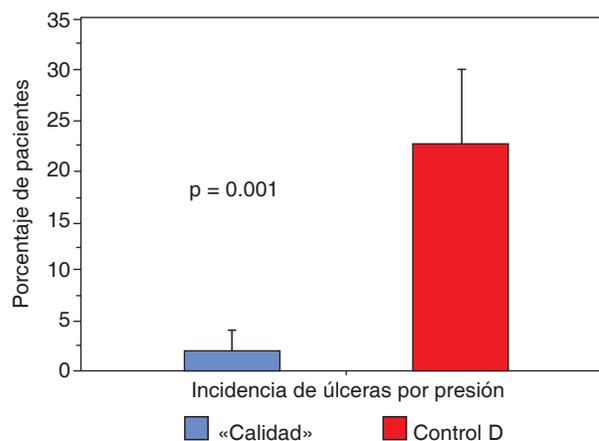


Figura 3. Incidencia de úlceras por presión por grupo de estudio. Se muestran ambos grupos de estudio ± un error estándar.

grupos de estudio. De éstas, alimentación/glicemia ($p < 0.001$), lesiones en piel/mucosas ($p < 0.001$) y desarrollo de trombosis ($p = 0.031$) tuvieron un aumento estadísticamente significativo.

En cuanto a la especialidad del médico tratante, encontramos que todas las variables fueron signi-

Cuadro V. Incidencia acumulada de complicaciones por grupo de estudio.
Los totales se presentan como porcentaje de casos por grupo (error estándar).
Los valores de p se obtuvieron por medio de Chi cuadrada.

Complicaciones	Control n = 35	«Calidad» n = 51	Valor de p
Infección catéter IV, %, media	0.0 ± 0.00*	5.8 ± 3.32*	0.147
Infección catéter urinario, %, media	11.4 ± 5.45*	5.8 ± 3.32*	0.361
Alimentación tardía, %, media	2.8 ± 2.85*	3.9 ± 2.74*	0.794
Úlceras por presión, %, media	22.8 ± 7.20*	1.9 ± 1.96*	0.001
NAVM, %, media	22.8 ± 7.20*	11.7 ± 4.55*	0.175

* Error estándar.

ficativamente más cumplidas por médicos intensivistas con valores de $p = 0.003$ para alimentación y glicemia y $p < 0.001$ para el resto de variables; hallazgo que reproduce el reporte de Flores y colaboradores¹⁰ y Sánchez y colaboradores³¹ en cuanto al seguimiento de listas de cotejo en la Unidad de Cuidados Intensivos.

En lo referente al impacto en la morbilidad de la herramienta «Calidad» encontramos que las únicas complicaciones que aumentaron tras la aplicación de la mnemotecnica fueron la de alimentación tardía y la infección de catéter intravenoso, aunque sin significancia estadística. El resto de las complicaciones disminuyeron en el grupo de estudio post aplicación de la lista. De éstas, únicamente la incidencia acumulada de úlceras por presión disminuyó significativamente de 22.8% en el grupo Control a 1.9% en el grupo «Calidad» con un valor de $p = 0.001$.

No hubo diferencia estadísticamente significativa cuando se analizaron grupos y mortalidad ($p = 0.682$).

Dentro de las limitaciones de nuestro estudio se encuentran, además del tamaño de la muestra, el que los datos de seguimiento durante la estancia hospitalaria del paciente fueran obtenidos de la información contenida en el expediente clínico con las limitantes que esto confiere. Se necesitan más estudios para valorar el impacto en las demás complicaciones así como la mortalidad derivadas de los cuidados diarios de este tipo de pacientes.

CONCLUSIONES

Con el uso de la mnemotecnica «Calidad» como herramienta al ingreso de los pacientes a la Unidad de Cuidados Intensivos logramos aumentar la consideración o cumplimiento de todas las variables mencionadas en el acrónimo. Finalmente, este au-

mento de cumplimiento impactó significativamente en la disminución de la incidencia acumulada de úlceras por presión en nuestro grupo de estudio. El resto de complicaciones tuvieron también una tendencia a la disminución aunque no estadísticamente significativa, probablemente por el tamaño de nuestra muestra.

En cuanto al cumplimiento de las variables propuestas, fue el grupo de Médicos integrados por especialistas en Medicina Crítica los más apegados a la literatura internacional.

BIBLIOGRAFÍA

1. Simpson SQ, Peterson DA, O'Brien-Ladner AR. Development and implementation of an ICU quality improvement checklist. *AACN Adv Crit Care*. 2007;18(2):183-189.
2. Dubose J, Teixeira PGR, Inaba K, Lam L, Talving P, Putty B, et al. Measurable outcomes of quality improvement using a daily quality rounds checklist: one-year analysis in a trauma intensive care unit with sustained ventilator-associated pneumonia reduction. *J Trauma*. 2010;69(4):855-860.
3. Byrnes MC, Schuerer DJE, Schallom ME, Sona CS, Mazuski JE, Taylor BE, et al. Implementation of a mandatory checklist of protocols and objectives improves compliance with a wide range of evidence-based intensive care unit practices. *Crit Care Med*. 2009;37(10):2775-2781.
4. LeGall JR, Loirat P, Alperovitch A. APACHE II--a severity of disease classification system. *Critical Care Medicine*. 1986;14(8):754-745.
5. Ilan R, Fowler RA, Geerts R, Pinto R, Sibbald WJ, Martin CM. Knowledge translation in critical care: factors associated with prescription of commonly recommended best practices for critically ill patients. *Crit Care Med*. 2007;35(7):1696-1702.
6. Rothschild JM, Landrigan CP, Cronin JW, Kaushal R, Lockley SW, Burdick E, et al. The critical care safety study: the incidence and nature of adverse events and serious medical errors in intensive care. *Crit Care Med*. 2005;33(8):1694-1700.
7. McCannon CJ, Schall MW, Calkins DR, Nazem AG. Saving 100,000 lives in US hospitals. *BMJ*. 2006;332(7553):1328-1330.
8. DuBose JJ, Inaba K, Shiflett A, Trankiem C, Teixeira PGR, Salim A, et al. Measurable outcomes of quality improvement in the trauma intensive care unit: the impact of a daily qual-

- ity rounding checklist. *J Trauma*. 2008;64(1):22-27; discussion 27-29.
9. Kirby JP, Gunter OL. Prevention and treatment of pressure ulcers in the surgical intensive care unit. *Curr Opin Crit Care*. 2008;14(4):428-431.
 10. Flores J, Ocegueda C, Chávez C, Sánchez V, Muñoz M. Apego a las recomendaciones del FAST HUG en pacientes críticamente enfermos. *Acta Colomb Cuid Intensivo*. 2012;12(3):137-142.
 11. de Laat EH, Pickkers P, Schoonhoven L, Verbeek AL, Feuth T, van Achterberg T. Guideline implementation results in a decrease of pressure ulcer incidence in critically ill patients. *Crit Care Med*. 2007;35(3):815-820.
 12. Dibsie LG. Implementing evidence-based practice to prevent skin breakdown. *Crit Care Nurs Q*. 2008;31(2):140-149.
 13. Jackson M, McKenney T, Drumm J, Merrick B, LeMaster T, VanGilder C. Pressure ulcer prevention in high-risk postoperative cardiovascular patients. *Crit Care Nurse*. 2011;31(4):44-53.
 14. Berenholtz SM, Pronovost PJ, Lipsett PA, Hobson D, Earsing K, Farley JE, et al. Eliminating catheter-related bloodstream infections in the Intensive Care Unit. *Crit Care Med*. 2004;32(10):2014-2020.
 15. Pronovost PJ, Needham D, Berenholtz SM, Sinopoli D, Chu H, Cosgrove S, et al. An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. *N Engl J Med*. 2006;355(26):2725-2732.
 16. Wall RJ, Ely EW, Elasy TA, Dittus RS, Foss J, Wilkerson KS, et al. Using real time process measurements to reduce catheter related bloodstream infections in the Intensive Care Unit. *Qual Saf Health Care*. 2005;14(4):295-302.
 17. Chua C, Wisniewski T, Ramos A, Schlepp M, Fildes JJ, Kuhls DA. Multidisciplinary trauma intensive care unit checklist: impact on infection rates. *J Trauma Nurs*. 2010;17(3):163-166.
 18. Berenholtz SM, Milanovich S, Faircloth A, Prow DT, Earsing K, Lipsett P, et al. Improving care for the ventilated patient. *Jt Comm J Qual Saf*. 2004;30(4):195-204.
 19. Papadimos TJ, Hensley SJ, Duggan JM, Khuder SA, Borst MJ, Fath JJ, et al. Implementation of the "FASTHUG" concept decreases the incidence of ventilator-associated pneumonia in a surgical Intensive Care Unit. *Patient Saf Surg*. 2008;2:3.
 20. Kollef MH. Ventilator-associated complications, including infection-related complications: the way forward. *Crit Care Clin*. 2013;29(1):33-50.
 21. Bird D, Zambuto A, O'Donnell C, Silva J, Korn C, Burke R, et al. Adherence to ventilator-associated pneumonia bundle and incidence of ventilator-associated pneumonia in the surgical Intensive Care Unit. *Arch Surg*. 2010;145(5):465-470.
 22. Bonello RS, Fletcher CE, Becker WK, Clutter KL, Arjes SL, Cook JJ, et al. An intensive care unit quality improvement collaborative in nine Department of Veterans Affairs hospitals: reducing ventilator-associated pneumonia and catheter-related bloodstream infection rates. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2008;34(11):639-645.
 23. Resar R, Pronovost P, Simmonds T, Rainey T, Nolan T. Using a bundle approach to improve ventilator care processes and reduce ventilator associated pneumonia. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2005;31(5):243-248.
 24. McMullin J, Cook D, Griffith L, McDonald E, Clarke F, Guyatt G, et al. Minimizing errors of omission: behavioural reinforcement of heparin to avert venous emboli: the BEHAVE study. *Crit Care Med*. 2006;34(3):694-699.
 25. Vincent JL. Give your patient a fast hug (at least) once a day. *Crit Care Med*. 2005;33(6):1225-1229.
 26. Armahizer MJ, Benedict NJ, June L. FAST HUG: ICU prophylaxis. *Am Soc Heal Pharm Forum*. 2011;1-11.
 27. Smith O. FAST HUG in the ICU : Bringing evidence based practice to the point of care. *AACN Adv Crit Care*. 2009, 2009.
 28. Magnan G, Vargas R, Lins L, Mendonça K, Barbosa M, Rocha P, et al. FAST HUG in an ICU at a private hospital in Brasilia: checklist and the eighth evaluation item. *Crit Care*. 2009;13(3):P1.
 29. Vincent W, Marie S, Hatton K. Critically ill patients need "FAST HUGS BID" (and updated mnemonic). *Crit Care Med*. 2009;37(7):2326-2327.
 30. Gaál C, Keszler P. Extend "FAST HUG" with "FAITH". *J Intensive Care Soc*. 2013;66(1):34-38.
 31. Sánchez V, Muñoz M, Chávez C, Flores P, Ocegueda C, Flores J. Impacto de la aplicación del protocolo FASTHUG con mortalidad en los pacientes con falla orgánica. *Rev Asoc Mex Med Crítica y Ter. Intensiva*. 2012;26(1):21-25.
 32. VanGilder C, Amlung S, Harrison P. Results of the 2008-2009 International Pressure Ulcer Prevalence™ Survey and 3-Year, Acute Care, Unit Specific Analysis. *Ostomy Wound Manag*. 2009;55(11):39-45.
 33. American Thoracic Society (ATS); Infectious Diseases Society of America. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and health-care-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005;171(4):388-416.
 34. Mermel LA, Allon M, Bouza E, Craven DE, Flynn P, O'Grady NP, et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2009;49(1):1-45.

Correspondencia:

Dr. Víctor Manuel Sánchez Nava
 Av. Morones Prieto Núm. 3000 Pte,
 Col. Los Doctores, 64710, Monterrey,
 Nuevo León, México
 Tel. 52 81 8115-1515
 E-mail: manuel.sanchez@itesm.mx

Anexo 1. Escala de APACHE II.

La escala de APACHE II es un sistema de clasificación de severidad de enfermedad. Utiliza un sistema de puntaje basado en los valores iniciales de 12 mediciones fisiológicas de rutina y estado de salud previo para dar una medida de severidad de enfermedad. Tiene un puntaje ascendente (rango de 0 a 71) y se relacionó de manera cercana al riesgo subsecuente de muerte hospitalaria en 5,815 ingresos a la Unidad de Cuidados Intensivos en 13 hospitales diferentes.

LeGall JR, Loirat P, Alpérovitch A. APACHE II--a severity of disease classification system. *Critical Care Medicine*. 1986;14(8):754-755.

Puntuación APACHE II									
APS	4	3	2	1	0	1	2	3	4
Tª rectal (°C)	> 40.9	39-40.9		38.5-38.9	36-38.4	34-35.9	32-33.9	30-31.9	< 30
Pres. arterial media	> 159	130-159	110-129		70-109		50-69		< 50
Frec. cardiaca	> 179	140-179	110-129		70-109		55-69	40-54	< 40
Frec. respiratoria	> 49	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		< 6
Oxigenación: Sí FiO ₂ > 0.5 (DAO ₂)	> 499	350-499	200-349		< 200				
Sí FiO ₂ > 0.5 (PaO ₂)					> 70	61-70		56-60	< 56
pH arterial	> 7.69	7.60-7.69		7.50-7.59	7.33-7.49		7.25-7.32	7.15-7.24	< 7.15
Na plasmático (mmol/L)	> 179	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	< 111
K plasmático (mmol/L)	> 6.9	6.0-6.9		5.5-5.9	3.5-5.4	3.0-3.4	2.5-2.9		< 2.5
Creatinina (mg/dL)	> 3.4	2-3.4	1.5-1.9		0.6-1.4		< 0.6		
Hematócrito (%)	> 59.9		50-59.9	46-49.9	30-45.9		20-29.9		< 20
Leucocitos (x 1000)	> 39.9		20-39.9	15-19.9	3-14.9		1-2.9		< 1
Suma de puntos APS									
Total APS									
15-GCS									
Edad	Puntuación	Enfermedad crónica		Puntos APS (A)	Puntos GCS (B)	Puntos edad (C)	Puntos enfermedad previa (D)		
≤ 44	0	Postoperatorio programado	2						
45-54	2	Postoperatorio urgente o médico	5	Total puntos APACHE II (A+B+C+D)					
55-64	3	Enfermedad crónica:							
65-74	5	Hepática cirrosis: (biopsia) o hipertensión portal o episodio previo de fallo hepático							
≥ 75	6	Cardiovascular: disnea o angina de reposo (clase IV de NYHA).							
		Respiratoria: EPOC grave con angina hipercapnia, policitemia o hipertensión pulmonar							
		Renal: diálisis crónica							
		Inmunocomprometido: tratamiento inmunosupresor inmunodeficiencia crónica							

Imagen tomada de: http://www.anestesiaenmexico.org/RAM7/3/001_clip_image002.jpg

Anexo 2. Hoja de recolección de datos

Paciente (Número de expediente): _____ Cubículo: _____

Fecha de ingreso: _____

C	Catéteres <input type="checkbox"/> Se valora si el paciente es portador o candidato a CVC de 2-3-4 vías <input type="checkbox"/> Se valora el tipo de catéter: subclavio/yugular/inguinal/vía periférica <input type="checkbox"/> Se valora el número de días del CVC o vía periférica si el paciente ya la tiene <input type="checkbox"/> Se indica revisión del sitio/aseo diario <input type="checkbox"/> Se revisa si el paciente es portador o candidato a catéter de hemodiálisis	
A	Alimentación y glicemia <input type="checkbox"/> Se valora si el paciente es candidato a dieta oral/enteral <input type="checkbox"/> Se valora si el paciente es candidato a dieta parenteral <input type="checkbox"/> Se valora si el paciente tiene ayuno justificado <input type="checkbox"/> Se valora si el paciente es portador o candidato a SNG/SNE/gastrostomía <input type="checkbox"/> Se valora si el paciente tolera la dieta indicada <input type="checkbox"/> Se valora si el paciente es candidato a control glicémico/infusión insulina	
L	Lesiones en piel/mucosas <input type="checkbox"/> Se valora si el paciente es candidato a cambios de posición <input type="checkbox"/> Se valora si el paciente es candidato a medidas de profilaxis de úlceras de decúbito <input type="checkbox"/> Se valora si el paciente es candidato a aseo y protección de cavidad oral <input type="checkbox"/> Se valora si el paciente es candidato a profilaxis úlceras gástricas	
I	Inclinación de la cabeza <input type="checkbox"/> Se indica cabeza central <input type="checkbox"/> Se indica inclinación 30-45°	
D	Dolor/conciencia/delirio <input type="checkbox"/> Se valora escala de dolor <input type="checkbox"/> Se valora escala de sedación <input type="checkbox"/> Se valora si la sedación lleva > 5 días <input type="checkbox"/> Evaluación de delirio	
A	Vía Aérea <input type="checkbox"/> Se valora el manejo de secreciones <input type="checkbox"/> Se valora si el paciente es candidato a oxígeno suplementario <input type="checkbox"/> Se valora si candidato a VMNI <input type="checkbox"/> Se valora si candidato a VMI	<input type="checkbox"/> Se valora si porta o amerita IOT/traqueostomía <input type="checkbox"/> Se consideran días de intubación <input type="checkbox"/> Se revisa la presión del globo en caso de IOT/traqueostomía
D	Desarrollo de Trombosis <input type="checkbox"/> Se realiza evaluación de riesgo <input type="checkbox"/> Se valora si el paciente es candidato a tromboprofilaxis mecánica <input type="checkbox"/> Se valora si el paciente es candidato a tromboprofilaxis farmacológica <input type="checkbox"/> Se valora si presenta contraindicación a tromboprofilaxis farmacológica	

Llenada por (médico residente): www.medigraphic.org.mx