



ASPECTOS FUNDAMENTALES

DE LA MEDICINA

INTENSIVA

ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LA MEDICINA INTENSIVA



1^{RA} EDICIÓN

ASPECTOS FUNDAMENTALES

DE LA MEDICINA INTENSIVA

Md. Negus Felipe Ojeda Correa
Md. Jessica Elizabeth Paucar Paucar
Md. Cristobal Andres Toala Garcia
Md. Juan José Aviles Villavicencio
Md. Yahaira Arlet Magallanes Vera
Md. Natasha Carolina Magallanes Vera
Md. Agneris Xiomara Zambrano Zambrano
Esp. Sixto Dubelri Paucar Llapapasca
Md. Yosselin Yolanda Gualancañay Zurita
Md. Christian German Caiza Moreta
Md. Cristhian Andrés Paredes Riera
Md. Diana Alexandra Chila Angulo
T.R. Danilo Rafael Torres Reasco
Md. Andrea Soledad Rivera Aillon

EDICIONES **MAWIL**

1^{RA} EDICIÓN


ASPECTOS FUNDAMENTALES

DE LA MEDICINA INTENSIVA

Autores Investigadores


Md. Negus Felipe Ojeda Correa

Médico; Investigador Independiente;
Docente Ecugenius S.A; Guayaquil, Ecuador;
negus6000@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-3904-0010>


Md. Jessica Elizabeth Paucar Paucar

Médico; Hospital General Monte Sinai; Guayaquil, Ecuador;
paucar_jessica@outlook.es

 <https://orcid.org/0000-0002-7437-8546>


Md. Cristobal Andres Toala Garcia

Médico; Hospital Francisco Icaza Bustamante; Guayaquil, Ecuador;
andfe_86@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-9379-2478>

Md. Juan José Aviles Villavicencio

Médico; Médico General; Consultorio Garzota Medical Center;
Guayaquil, Ecuador;
Md.juanaviles@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-9755-3837>


Md. Yahaira Arlet Magallanes Vera

Médico; Consultorio Particular; Guayaquil, Ecuador;
yahairamagallanes10@gmail.com;

 <https://orcid.org/0000-0002-3995-3728>

Md. Natasha Carolina Magallanes Vera

Médico; Casa de Salud Ministerio de Salud Pública;
Guayaquil, Ecuador;
natashamagallanes1@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-5073-3291>


Md. Agneris Xiomara Zambrano Zambrano

Médico Rural; Ministerio de Salud Pública-CS Taura;
Guayaquil, Ecuador;
agneszz24@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-4873-2134>


Esp. Sixto Dubelri Paucar Llapapasca

Especialista en Medicina Familiar;
Especialista en Salud y Seguridad Ocupacional
Maestrante en Nutricion y Dietética;
Master en Geriatria y Gerontologia;
Director-Centro de Salud Cochapamba; Quito, Ecuador;
sidupall224@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-9532-9391>


Md. Yosselin Yolanda Gualancañay Zurita

Médica; Centro Diagnostico Jose Maria REDIMA; Guayaquil, Ecuador;
yosselingzcs5@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-2922-2785>


Md. Christian German Caiza Moreta

Médico General; Consultorios General Salud y Vida; Tungurahua,
Ecuador; gcm_cris_153@hotmail.com;

 <https://orcid.org/0000-0001-5213-3700>


Md. Cristhian Andrés Paredes Riera

Médico; Hospital General Guasmo Sur; Guayaquil, Ecuador;
cparedesriera07@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-4244-1088>


Md. Diana Alexandra Chila Angulo

Médico; Hospital Delfina Torres de Concha; Guayaquil, Ecuador;
lunadia85@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-3643-4180>


T.R. Danilo Rafael Torres Reasco

Licenciado en Terapia Respiratoria;
Hospital Delfina Torres de Concha; Esmeraldas, Ecuador;
ddanilo@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-4355-7311>

Md. Andrea Soledad Rivera Aillon

Médica; General Monte Sinai; Guayaquil, Ecuador;
medicinerivera@hotmail.es

 <https://orcid.org/0000-0002-9746-9205>

1^{RA} EDICIÓN

ASPECTOS FUNDAMENTALES

DE LA MEDICINA INTENSIVA

Revisores Académicos

Clelia Celeste Ricaurte Jijón Esp. MGS.

Médico Cirujano en Universidad Estatal de Guayaquil.

Especialista en Pediatría.

Máster de Especialista en Neurociencias: Bases Biológicas,

Diagnóstico y Tratamiento de los Trastornos Mentales,

Neuropsiquiátricos y Neuropsicológicos.

Diploma Superior en Desarrollo Local y Salud

clelia_llg@hotmail.com

Manta – Ecuador.

Néstor Jamil Palma Moreno MD.

Médico - Cirujano.

Colaborador de Neurocirugía en el Manta Hospital Center.

Especialista en Neurocirugía Básica.

Miembro activo del Colegio de Médicos de Manabí.

Miembro activo de The European

Association of Neurosurgical societies.

Miembro activo de World Spinal Column Society.

drnestorpalma@hotmail.com

Portoviejo - Manabí - Ecuador

Catálogo Bibliográfico

AUTORES:

Md. Negus Felipe Ojeda Correa
Md. Jessica Elizabeth Paucar Paucar
Md. Cristobal Andres Toala Garcia
Md. Juan José Aviles Villavicencio
Md. Yahaira Arlet Magallanes Vera
Md. Natasha Carolina Magallanes Vera
Md. Agneris Xiomara Zambrano Zambrano
Esp. Sixto Dubelri Paucar Llapapasca
Md. Yosselin Yolanda Gualancañay Zurita
Md. Christian German Caiza Moreta
Md. Cristhian Andrés Paredes Riera Md.
Diana Alexandra Chila Angulo
T.R. Danilo Rafael Torres Reasco
M.D. Andrea Soledad Rivera Aillon

Título: Aspectos Fundamentales de la Medicina Intensiva

Descriptor: Ciencias médicas; Unidades de Cuidados Intensivos; Diagnóstico médico; Atención médica

Código UNESCO: 3205 Medicina Interna

Clasificación Decimal Dewey/Cutter: 616/Oj2

Área: Ciencias Médicas

Edición: 1^{era}

ISBN: 978-9942-602-56-5

Editorial: Mawil Publicaciones de Ecuador, 2022

Ciudad, País: Quito, Ecuador

Formato: 148 x 210 mm.

Páginas: 164

DOI: <https://doi.org/10.26820/978-9942-602-56-5>

Texto para docentes y estudiantes universitarios

El proyecto didáctico **Aspectos Fundamentales de la Medicina Intensiva**, es una obra colectiva escrita por varios autores y publicada por MAWIL; publicación revisada por el equipo profesional y editorial siguiendo los lineamientos y estructuras establecidos por el departamento de publicaciones de MAWIL de New Jersey.

© Reservados todos los derechos. La reproducción parcial o total queda estrictamente prohibida, sin la autorización expresa de los autores, bajo sanciones establecidas en las leyes, por cualquier medio o procedimiento.

Director Académico: PhD. Jose María Lalama Aguirre

Dirección Central MAWIL: Office 18 Center Avenue Caldwell; New Jersey # 07006

Gerencia Editorial MAWIL-Ecuador: Mg. Vanessa Pamela Quishpe Morocho

Editor de Arte y Diseño: Lic. Eduardo Flores, Arq. Alfredo Díaz

Corrector de estilo: Lic. Marcelo Acuña Cifuentes



1^{RA} EDICIÓN

ASPECTOS FUNDAMENTALES

DE LA MEDICINA INTENSIVA

ÍNDICE



Prólogo 13

Introducción 16

CAPÍTULO I

La medicina intensiva..... 19

CAPÍTULO II

Unidad de cuidados intensivos..... 37

CAPÍTULO III

Paciente crítico o paciente en la UCI..... 55

CAPÍTULO IV

Técnicas más comunes utilizadas en UCI 74

CAPÍTULO V

Infecciones en la unidad de cuidados intensivos..... 94

CAPÍTULO VI

Aplicación de los scores pronósticos en la UCI 110

CAPÍTULO VII

Conceptos bioéticos aplicados a la medicina intensiva..... 123

CAPÍTULO VIII

Innovación en medicina intensiva y las TIC 142

REFERENCIAS 159

1^{RA} EDICIÓN

ASPECTOS FUNDAMENTALES

DE LA MEDICINA INTENSIVA

ÍNDICE TABLAS





Tabla 1. Contraindicaciones en la Utilización de Traqueostomía ...	84
Tabla 2. Modelo de predicción de mortalidad II	117
Tabla 3. Escala rápida de evaluación de fallo orgánico secuencial (qSOFA).....	119
Tabla 4. Digitalización aconsejable para la comunidad «UCI Virtual»	157

1^{RA} EDICIÓN

ASPECTOS FUNDAMENTALES

DE LA MEDICINA INTENSIVA

ÍNDICE



Ilustración 1. Unidad de Cuidados Intensivos	20
Ilustración 2. características básicas que definen al paciente crítico	22
Ilustración 3. Los Espacios necesario en UC	42
Ilustración 4. Consideraciones a tener en cuenta en el espacio de la cama	46
Ilustración 5. Las áreas de responsabilidad de la Unidad de Terapia Intensiva	48
Ilustración 6. Paciente Critico ingresado en UCI	57
Ilustración 8. Clasificación de cuidados básicos.....	60
Ilustración 9. Líneas Estratégicas para la Humanización de la UCI	73
Ilustración 10. Manejo de vía Aérea.....	75
Ilustración 11. Objetivo de la Oxigenoterapia.....	78
Ilustración 12. Definiciones para la Terapia de Oxigenoterapia	79
Ilustración 13. Dispositivos para la administración de Oxígeno.....	80
Ilustración 14. Monitor Tanscutáneo Diseñado para monitorear de forma continua y no invasiva Dióxido de Carbono Transcutáneo (tcPCO2), Saturación de Oxígeno (SO2) y Frecuencia de Pulso	83
Ilustración 15. Tipos de Traqueotomía	83
Ilustración 16. Situaciones donde no es posible realizar Cricotirotomía	86
Ilustración 17. 5 puntos clave para prevenir la ITU-SU	97
Ilustración 18. Implantación de 6 medidas estandarizadas para la prevención de bacteriemias relacionadas con CVC (STOPBRC).	99
Ilustración 19. Clasificación de los enfermos	115
Ilustración 20. Conceptos y ejemplo de valor, principio, virtud y principio ético	125
Ilustración 21. Elementos que favorecen el uso de las TICs	143
Ilustración 22. Ventajas de la UCI Virtual	158

1^{RA} EDICIÓN

ASPECTOS FUNDAMENTALES

DE LA MEDICINA INTENSIVA

PRÓLOGO



La unidad de cuidados intensivos (UCI) es un servicio de alta complejidad cuyo objetivo es ofrecer un cuidado sistémico a aquellas personas en condiciones críticas de salud, que fueron internados allí, bien sea por un trauma, en el postoperatorio o en la agudización de la insuficiencia renal o de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, entre otras.

Las distintas unidades de cuidado intensivo tienen características particulares a diferencia de otros servicios hospitalarios, es así como su distribución puede variar de unas a otras unidades; encontrándose algunas circulares con el puesto de enfermería en el centro y otras lineales pero de igual manera el puesto de enfermería es central y en frente de los cubículos donde se encuentran los pacientes, otras conservan la estructura de los servicios de hospitalización con habitaciones similares pero con la adecuación eléctrica y tecnológica necesarias.

Todas estas características sumadas a la restricción en el ingreso de la familia, el ruido constante de los equipos, el frío ocasionado por el aire acondicionado y la iluminación, hacen de la permanencia en la UCI una experiencia poco placentera además que está cargada de incertidumbre afectando la condición del paciente.

Con respecto a la tecnología de la UCI hay diversidad de equipos que permiten conocer algunas variables fisiológicas, contribuir a la interpretación de la situación clínica del paciente y enfocar la terapéutica, algunos pueden transgredir las barreras naturales y limitar la autonomía, la movilidad y el bienestar.

Los aspectos antes señalados hace necesario elaborar un documento que permita tanto a los estudiantes de medicina, los médicos, especialistas, profesional de la enfermería, familiares y público en general entender y conocer la tarea colosal del médico intensivista, y la responsabilidad del equipo humano de la UCI.

ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LA *Medicina Intensiva*



Es para nosotros los autores de esta obra una responsabilidad, compromiso y gozo elaborar este libro.

LOS AUTORES

1^{RA} EDICIÓN

ASPECTOS FUNDAMENTALES

DE LA MEDICINA INTENSIVA

INTRODUCCIÓN



La medicina intensiva es una especialidad médica dedicada al suministro de soporte vital o de soporte a los sistemas orgánicos en los pacientes que están estado crítico.

Un médico intensivista se encarga de los pacientes que están en un estado delicado, por diferentes patologías médicas. Por ejemplo, se atienden las infecciones o la descompensación de enfermedades de base, pero también quirúrgicas, de cirugías extensas y complicadas. Los médicos especialistas en terapia intensiva, o intensivistas, son los que dirigen el cuidado y tratamiento de los pacientes gravemente enfermos, o que han sufrido grandes traumatismos o accidentes, sean adultos o niños.

Una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) es una sección de un hospital o centro de atención médica que proporciona atención a pacientes con problemas de salud potencialmente mortales, estos pacientes necesitan monitoreo y tratamiento constante, lo cual puede incluir soporte para las funciones vitales.

En este contexto esta obra busca desarrollar en sus ocho capítulos aspectos de vital importancia para la atención del paciente ingresado en Unidad de Cuidados Intensivos, a continuación, se desglosan el contenido de los mismos:

Capítulo I. Medicina Intensivista se aborda la definición, objetivos y características, tipos y especialidades de UCI, unidades pediátricas y neonatales, personal en las UCI, principios de Cuidados Intensivos.

Capítulo II. Se desarrolla los aspectos relacionados a la Unidad de Cuidados Intensivos, aspectos fundamentales en una Unidad de Cuidados intensivos

Capítulo III. En este apartado se describe los elementos fundamentales de un paciente crítico o paciente en la UCI, criterios de inclusión del

paciente en las UCI, atención y cuidados básicos de un paciente en UCI, la humanización en la unidad de cuidados intensivos.

Capítulo IV. En este capítulo se describe las técnicas más comunes utilizadas en UCI.

Capítulo V. Se presentan las Infecciones en la Unidad de Cuidados Intensivos, así como las formas de prevención de la infección nosocomial en la UCI

Capítulo VI. Aplicación de los scores pronósticos en la UCI para realizar diagnósticos más precisos.

CAPÍTULO VII. En esta sección se desarrolla los conceptos bioéticos aplicados a la medicina intensiva, principios bioéticos, derechos y garantías del paciente, normas de las Unidades de cuidados intensivos, los deberes, procedimientos y responsabilidades de los médicos intensivistas.

CAPÍTULO VIII. En este apartado se trata los aspectos relacionados con Innovación en medicina intensiva y las TIC.

1^{RA} EDICIÓN

ASPECTOS FUNDAMENTALES

DE LA MEDICINA INTENSIVA

CAPÍTULO I

LA MEDICINA INTENSIVA



Definición, Objetivos y Características

La medicina intensiva en el mundo se ha caracterizado desde sus inicios por su capacidad para identificar y asimilar dinámicamente situaciones clínicas de enfermos graves o críticos, en los que predomina la inestabilidad fisiológica y donde pequeños cambios pueden llevar a un serio deterioro global, con daño orgánico irreversible o muerte, por lo que es necesario ejercer sobre ellos una serie de controles estrictos y utilizar tratamientos especiales y/o inmediatos, la especialidad también ha asumido vertiginosos cambios científicos, tecnológicos y una relación armónica entre los recursos humanos, tecnológicos, farmacológicos y arquitectónicos (1).



Ilustración 1. Unidad de Cuidados Intensivos

Autor: Infoslus (2)

Las primeras unidades de terapia intensiva aparecieron en Escandinavia a principios de la década de 1950, con el objetivo de centralizar el uso de los respiradores y la actividad de los profesionales de la salud ante una gran presión asistencial por la epidemia de poliomielitis, pero no es hasta 1958 en que el médico anestesiólogo *Peter Safar* organiza en el *Baltimore City Hospital* de los Estados Unidos, la primera unidad especializada, que denominó unidad de terapia intensiva, las que se

diseminaron por el mundo en la década de los 60, fundamentalmente en países desarrollados (1).

En 1970, la disciplina adquiere estructura teórica cuando se funda por clínicos, cirujanos, anesthesiólogos y pediatras la ***Society of Critical Care Medicine***, pero no es hasta 1986 en que cirujanos, pediatras y anesthesiólogos dedicados hacen el primer examen de la especialidad y un año después lo realizan los clínicos dedicados al intensivismo en los Estados Unidos (1).

La medicina intensiva se centró inicialmente en trastornos relacionados con el corazón y los pulmones y en los esfuerzos de reanimación de pacientes considerados más allá de toda esperanza, en la medida en que muchos de esos pacientes categorizados por la medicina convencional como incurables pudieron sobrevivir y reanudar una vida útil, los objetivos de la disciplina se modificaron, la atención se desplazó para el estudio de los mecanismos fisiopatológicos y bioquímicos fundamentales con la intención de corregir disfunciones orgánicas individuales antes de que las situaciones de estrés importantes sentaran las bases para el desarrollo de disfunciones e insuficiencias multisistémicas (1).

La medicina intensiva o medicina crítica es la rama que se ocupa del paciente en estado crítico, que se define como aquél que presenta alteraciones fisiopatológicas que han alcanzado un nivel de gravedad tal que representan una amenaza real o potencial para su vida y que al mismo tiempo son susceptibles de recuperación (3).

Por lo tanto, hay cuatro características básicas que definen al paciente crítico según (Aguilar y Martínez, 2017) (3):

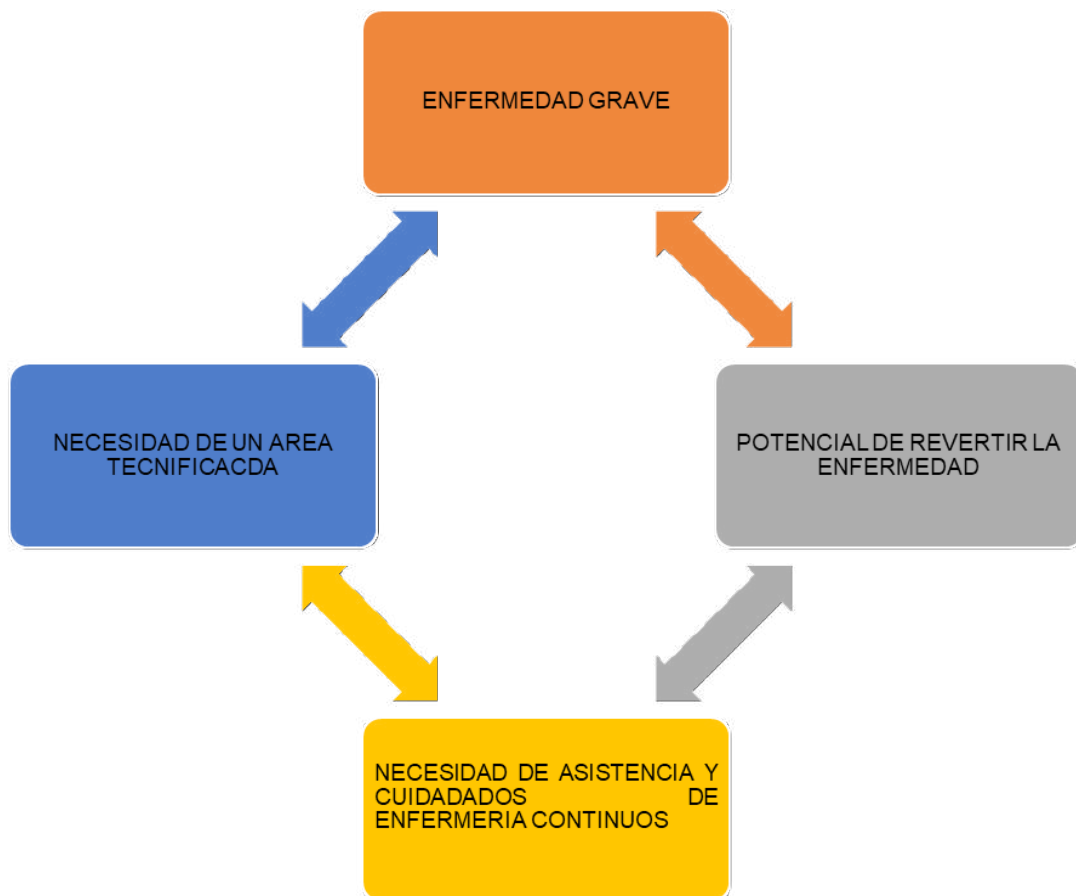


Ilustración 2. Características básicas que definen al paciente crítico.

Fuente: Aguilar y Martínez (3)

Tipos y especialidades de UCI

La unidad de cuidados intensivos (**UCI**) proporciona atención en aquellos casos especialmente graves, entre ellos están los que tienen un fracaso agudo de un órgano específico, como el hígado, los pulmones (necesitando asistencia para respirar) o los riñones (requiriendo diálisis), también suelen ingresar en una UCI las personas en choque (shock), las que tienen una infección grave o a las que se les ha realizado una cirugía importante, los grandes hospitales pueden tener una unidad especial de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) para los niños, los hospitales pueden disponer de UCI distintas para diferentes tipos de pacientes, como los que han sido sometidos a cirugía (UCI

quirúrgica) o los que han sufrido lesiones graves (UCI traumatológica) (4).

También se puede señalar según Pistora (4):

Las **unidades de cuidados coronarios** acogen a los pacientes que tienen o han tenido un infarto o que tengan un ritmo cardíaco anómalo (arritmia), insuficiencia cardíaca u otro problema cardíaco grave.

Las unidades de cuidados intensivos y de cuidados **coronarios** son similares en cuanto a que están equipadas para dar soporte y monitorizar las funciones vitales de forma continua, entre tal equipamiento se incluyen:

Un monitor cardíaco es una máquina que controla la frecuencia y el ritmo cardíacos (electrocardiografía, o ECG), la presión arterial y la frecuencia respiratoria, el monitor está conectado al paciente por varias líneas o cables.

Se emplea un catéter flexible introducido en una vena (vía intravenosa central) del cuello, la mitad superior del tórax o la mitad superior del muslo para la administración de fármacos, líquidos y, en ocasiones, nutrientes.

Se dispone de ventiladores mecánicos para ayudar a la respiración y de desfibriladores para restaurar el ritmo cardíaco normal.

Dado que los pacientes ingresados en estas unidades requieren más cuidados que los habituales, están dotados de más personal para brindar atención, el horario de visita y las normas referidas a los visitantes son más estrictos en estas unidades.

Las unidades de telemetría cardíaca están destinadas a los pacientes que requieren monitorización cardíaca, pero que no están lo sufi-

cientemente enfermos como para requerir una monitorización intensiva en una UCI o en una unidad de cuidados coronarios, los monitores cardíacos utilizados en estas unidades suelen transmitir información de forma inalámbrica para que al paciente le sea más fácil caminar y usar el baño.

Las unidades de cuidados intermedios son un tipo de unidad de cuidados intensivos para las personas que están demasiado graves para ir a la zona de hospitalización común, pero más estables que las que requieren una UCI, no todos los hospitales tienen estas unidades

Estas son las características con que debe contar un servicio de terapia intensiva neonatal, pediatría o de adultos (4):

- Infraestructura física.
- Infraestructura tecnológica.
- Personal altamente capacitado.
- Inventario de insumos completo.
- Servicios de banco de sangre, laboratorio y radiología completa en el área física y disponibles 24 hrs.

Unidades pediátricas y neonatales

Como rama de la Pediatría, la neonatología es una disciplina que se dedica a la atención del infante, tanto sano como enfermo, durante los primeros 28 días de vida, después de los cuales se le considera como lactante y entra al campo propiamente dicho de la Pediatría, los principales pacientes de los neonatólogos son los neonatos o recién nacidos, en lo que respecta a la evaluación de su desarrollo normal así como del diagnóstico y tratamiento de sus trastornos y enfermedades, los cuales requieren de un cuidado especializado fundamentalmente originados por la prematurez, el bajo peso o las malformaciones (5).

La atención neonatal hoy día exige de todos los integrantes del equipo de salud una adecuada preparación, que incluya los conocimientos actualizados sobre los mecanismos que se suceden en torno a las di-

ferentes enfermedades y situaciones del paciente del área neonatal (sobre todo, durante las primeras horas y los primeros días de vida), para que puedan comprender de forma razonada las medidas terapéuticas que deben ser aplicadas, así como disponer de los equipos y de los elementos necesarios y adecuados para prodigar los cuidados de enfermería en las condiciones óptimas de calidad que requiere la atención al recién nacido (6).

Aunque no presenten patologías, los recién nacidos requieren una serie de cuidados y de procedimientos básicos, así como una valoración cuidadosa de su estado general y la puesta en marcha de medidas que garanticen la correcta transición a la vida extrauterina (6).

Procedimientos realizados en la unidad de cuidado intensivo neonatal (UCIN)

Procedimientos generales

Según López, Martínez y Martínez (6) son:

Ingreso del neonato a la UCIN

El ingreso del recién nacido a la unidad de terapia intensiva intermedia o básica es un evento muy importante, en el cual se está definiendo gran parte de su tratamiento, y de las condiciones en las cuales se lleve a cabo dependerá su posterior recuperación, por tal motivo, el centro receptor deberá estar preparado para recibir y asistir al neonato y a su familia.

El recién nacido debe ser recibido por el equipo de salud, y la unidad debe disponer de los elementos necesarios para una atención adecuada según su estado o la patología del caso.

La seguridad del paciente neonatal

Es un conjunto de elementos estructurales, estrategias, procesos, instrumentos y metodologías basadas en evidencia científica, para incen-

tivar, promover y gestionar la implementación de prácticas seguras en la atención en salud del recién nacido, con el fin de ejecutar procesos institucionales seguros y eliminar la presencia de eventos adversos e incidentes.

Procedimiento para la monitorización del paciente neonatal

Monitorización es el procedimiento mediante el cual se hacen una toma y una medición de las constantes vitales en el paciente hospitalizado, ya sea manualmente o por medio de un monitor, las *constantes vitales* son los parámetros que indican el estado hemodinámico del paciente; la *monitorización básica no invasiva*, por su parte, es la medida de dichas constantes sin la invasión de los tejidos.

Se consideran los principales parámetros fisiológicos:

1. la frecuencia cardiaca (FC);
2. la frecuencia respiratoria (FR);
3. la presión arterial por medio del manguito neumático (PA), y
4. la temperatura periférica (T°); además, se incluyen actualmente
5. la saturación de oxígeno (SatO₂) mediante pulsioximetría y 6) valoración del dolor

Procedimiento para la administración de leche materna y de fórmulas lácteas en la unidad de recién nacidos

Leche materna: Es un fluido vivo que se adapta a los requerimientos nutricionales e inmunológicos del recién nacido a medida que este crece y se desarrolla. Se distinguen cuatro clases: la *leche de pretérmino*, el *calostro*, la *leche de transición* y la *leche madura*.

El calostro se produce durante los primeros 3-4 días posteriores al parto, es un líquido amarillento y espeso de alta densidad y poco volumen, en los 3 primeros días posparto, el volumen producido es de 2-20 ml por mamada, que son suficientes para satisfacer las necesidades del recién nacido, la producción de leche < 100 ml el primer día aumenta

entre las 36 y las 48 horas posparto, y luego se nivela a volúmenes de 500-750 ml/día a los 5 días posparto, aporte calórico: 0,67 kcal/ml.

Procedimiento: cambios de posición al recién nacido

Son las formas de alineamiento y distribución de las partes del cuerpo del recién nacido adoptadas con la ayuda del personal de enfermería, para acomodar fisiológicamente al neonato en flexión, contención y mantenimiento de la línea media.

Personal en las UCI

La relación entre la adecuada dotación de personal médico y de enfermería en las UCI y los resultados en términos de calidad (mortalidad, complicaciones) y eficiencia (estancia media) está ampliamente contrastada, las comparaciones de estándares de dotación de plantillas en la UCI entre países están condicionadas por la diferente estructura de categorías profesionales, especialidades y competencias interprofesionales (7).

Director de la UCI

El responsable médico y administrativo de la UCI debe trabajar a tiempo completo o por lo menos el 75% del tiempo en la UCI. Debe ser especialista acreditado en terapia intensiva de acuerdo a la definición del país de origen, habitualmente con formación previa en anestesiología, medicina interna o cirugía y haber tenido educación formal, entrenamiento y experiencia en cuidados intensivos tal como describen las guías ESICM.

Miembros del personal médico

El director es asistido por médicos calificados en cuidados intensivos. La cantidad de personal se calculará según el número de camas, el número de turnos por día, la tasa de ocupación deseada, los recursos humanos extra para feriados, vacaciones y partes de enfermo, el número de días que cada profesional trabaja por semana y el nivel de atención y también en función del volumen de trabajo clínico, de investigación

y de enseñanza, los turnos de trabajo prolongados impactan negativamente sobre la seguridad de los pacientes y del personal médico.

El personal médico de la UCI asume las responsabilidades médicas y administrativas de la atención de los pacientes internados en la unidad, define los criterios de internación y alta y es responsable de los protocolos diagnósticos y terapéuticos para estandarizar la atención, en los hospitales que son centros de capacitación tiene también la importante tarea de supervisar y enseñar a los médicos que se están capacitando, para estos fines se efectúan recorridas formales diarias a en de dar información y planificar el tratamiento.

Médicos en capacitación

Los médicos en capacitación en especialidades médicas o quirúrgicas (e.g., anestesiología, medicina interna, neumonología, cirugía) pueden, tras dos años de capacitación en su especialidad y dentro del marco de ella, trabajar en una UCI bajo supervisión, esta capacitación debe durar 6 meses como mínimo (óptimo 1 año) para los que desean calificar para trabajar en cuidados intensivos, estos médicos participan en las tareas de la UCI supervisados por un especialista en cuidados intensivos, la responsabilidad médica es del personal permanente.

Continuidad de la actividad médica

El personal médico de la UCI asegura la continuidad de la atención médica durante las 24 horas, inclusive los fines de semana y los feriados, puede ser asistido por residentes de otros servicios, entrenados y con experiencia, con capacitación básica en cuidados intensivos, siempre que estén respaldados por el personal permanente durante las 24 horas.

Además de la cobertura de la UCI por parte de personal médico durante las 24 horas el día, los médicos siguientes deberían estar disponibles:

- Anestesiólogo
- Cirujano general
- Neurocirujano
- Cirujano cardiovascular
- Cirujano torácico
- Especialista en enfermedades infecciosas/microbiólogo
- Cardiólogo
- Gastroenterólogo (endoscopias de urgencia)
- Nefrólogo
- Radiólogo
- Traumatólogo y Cirujano Ortopédico
- Neurólogo
- Urólogo
- Ginecólogo
- Neumólogo
- Hematólogo
- Patólogo

Personal de enfermería

Organización y responsabilidades

La medicina de cuidados intensivos es el resultado de la colaboración estrecha entre médicos, enfermeras y otros profesionales paramédicos, es necesario definir claramente las tareas y las responsabilidades de cada uno.

Jefa de enfermeras

Debe ser una enfermera de tiempo completo, responsable del funcionamiento y la calidad del trabajo de enfermería, debe tener amplia experiencia en cuidados intensivos y ser apoyada por al menos una enfermera que la pueda reemplazar, la jefa de enfermeras debe asegurar la educación continua del personal de enfermería, ella y sus sustitutas normalmente no trabajan en las actividades de enfermería, sino que colaboran con el director médico, ambos proporcionan las políticas, los protocolos y las directivas y apoyan a todo el equipo.

Enfermeras

Las enfermeras de la UCI son enfermeras diplomadas formadas en cuidados intensivos y medicina de urgencia, se deben organizar regularmente reuniones conjuntas con médicos, enfermeras y personal paramédico a fin de:

- Analizar los casos difíciles y las cuestiones éticas;
- presentar los nuevos equipos;
- Discutir los protocolos;
- compartir información y examinar la organización de la UCI;
- Proporcionar educación continua.

El número de enfermeras necesario para la atención y la observación apropiadas se calcula según los niveles de atención (NA).

Profesionales paramédicos

Fisioterapeutas

Se debe disponer de un fisioterapeuta experto en pacientes críticos por cada cinco camas para los cuidados de nivel III durante los 7 días de la semana.

Técnicos

Es necesario organizar cómo mantener, calibrar y reparar el equipamiento técnico en la UCI.

Técnico radiólogo

Debe estar permanentemente disponible, así como también el radiólogo a fin de interpretar las imágenes.

Nutricionista

Debe estar disponible durante las horas de trabajo normales.

Fonoaudiólogo

Psicólogo

Terapeuta ocupacional

Farmacéutico.

Deben estar disponibles para la consulta durante las horas de trabajo normales.

Personal administrativo

Se necesita una secretaria médica por cada 12 camas de cuidados intensivos.

Personal de limpieza

Debe haber un grupo especializado de personal de limpieza que conozca el ambiente de la UCI, deben saber sobre el control de las infecciones, la prevención, los protocolos y los riesgos de los equipos médicos, el aseo y la desinfección de los sectores con pacientes se efectúan con la supervisión de enfermería

Principios de Cuidados Intensivos

Según Fauci y Longo (8):

Valoración inicial del paciente en estado crítico

La atención inicial del paciente en estado crítico a menudo debe hacerse con la rapidez y antes de integrar una historia clínica detallada, la estabilización fisiológica inicia con los principios del apoyo vital cardiovascular avanzado y muchas veces implica técnicas con penetración corporal, como ventilación mecánica y tratamiento de sustitución renal para apoyar órganos que falla, se han desarrollado diversos sistemas para calificar la gravedad de la enfermedad, como el método APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation), aunque tales herramientas son útiles para asegurar la similitud entre grupos de pacientes incluidos en estudios clínicos o para vigilar la calidad de la atención, su relevancia para pacientes específicos es menos clara estos, sistemas de calificación no suelen usarse para guiar el tratamiento clínico.

Estado de choque

El estado de choque, que se caracteriza por hipoperfusión de múltiples órganos terminales e hipoxia hística, es un problema frecuente que requiere ingreso a la unidad de cuidados intensivos (ICU), existen varios indicadores clínicos del choque, como presión arterial media baja, taquicardia, taquipnea, temperatura baja en extremidades, alteración del estado mental, oliguria y acidosis láctica aunque el choque casi siempre hay hipotensión, no existe un umbral específico de presión sanguínea que se utilice para definirlo.

El choque puede ser resultado de descenso del gasto cardiaco, disminución de la resistencia vascular sistémica o ambos, las tres categorías principales del choque son hipovolémico, cardiógeno, y de gasto alto o con resistencia vascular sistémica baja.

Apoyo ventilatorio mecánico

Los pacientes graves a menudo requieren ventilación mecánica, durante la reanimación inicial deben seguirse los principios estándar del apoyo cardiovascular avanzado, debe considerarse la respiración mecánica para la insuficiencia respiratoria aguda hipoxémica, que puede ocurrir en el choque Cardiógeno, el edema pulmonar (Cardiόgeno o no) o neumonía.

La respiración mecánica debe considerarse para el tratamiento de la insuficiencia respiratoria, que puede ser consecuencia de incremento en la carga al aparato respiratorio y que a menudo se manifiesta con acidosis láctica o disminución de la distensibilidad pulmonar.

Dicho respirador puede reducir el trabajo respiratorio mejora la oxigenación arterial el aporte de oxígeno a los tejidos, y reduce la acidosis, a menudo, la presión arterial media disminuye después de instituir la respiración mecánica porque se reduce el retorno venoso a causa de la presión positiva pulmonar, por el descenso de la secreción de catecolaminas endógenas y por la administración de fármacos usados para facilitar la intubación.

Como la hipovolemia a menudo contribuye a la hipotensión posterior a la entubación, debe considerarse la administración de líquidos intravenosos.

Tratamiento paciente con respirador mecánico

Los pacientes que reciben respiración mecánica requieren tratamiento para el dolor (por lo general con opioides) y para la ansiedad (por lo común con benzodiazepinas, que también se acompañan del beneficio de producir amnesia), (tales como propofol y opioides).

Métodos guiados por protocolo para la sedación o la interrupción diaria del goteo continuo de sedantes puede evitar la administración excesiva de fármacos sedantes. Con menos frecuencia se necesitan bloqueadores neuromusculares para facilitar la respiración, cuando hay una asincronía extrema entre los esfuerzos respiratorios del paciente y el respirador que no puede corregirse mediante el cambio de los parámetros del respirador; cuando se usan bloqueadores neuromusculares es necesaria la sedación agresiva.

Falla orgánica múltiple

La falla orgánica múltiple es un síndrome definido por la disfunción o insuficiencia simultánea de dos o más órganos en pacientes con una enfermedad grave.

La falla de múltiples órganos y sistemas es una consecuencia frecuente de trastornos inflamatorios sistémicos (p. ej., septicemia, pancreatitis y traumatismo).

Para cumplir los criterios de falla de múltiples órganos y sistemas, la insuficiencia orgánica debe persistir >24 h.

El pronóstico empeora al tiempo que aumenta la duración de la falla orgánica y con el incremento del número de sistemas afectados.

Vigilancia en la unidad de cuidados intensivos

Cuando existe enfermedad grave es necesaria la vigilancia estrecha y de frecuente de múltiples órganos y sistemas, además de la oximetría de pulso, el análisis frecuente de los gases arteriales puede revelar trastornos ácido básicos en progreso, y valorar lo adecuado de la respiración, muchas veces se mantiene monitoreo intraarterial de la presión, para dar seguimiento a la presión sanguínea y obtener muestras para el análisis de gases arteriales u otras pruebas.

Los catéteres (de Swan Ganz) en la arteria pulmonar pueden proporcionar información sobre la presión arterial pulmonar, gasto cardiaco, resistencia vascular sistémica y medición del suministro de oxígeno, sin embargo, no se ha demostrado un beneficio para la morbilidad o la mortalidad por el uso del catéter arterial pulmonar y puede haber complicaciones raras, pero significativas, por la colocación del acceso venoso central (p. ej., neumotórax, infección) o del catéter arterial pulmonar (p. ej., arritmias cardíacas, rotura de la arteria pulmonar).

Prevención de complicaciones de las enfermedades críticas

Los pacientes en estado crítico son proclives a diversas complicaciones que incluyen las siguientes:

Septicemia:

A menudo relacionada con la vigilancia con penetración corporal que se realiza a estos pacientes.

Anemia:

Casi siempre se debe a inflamación crónica y pérdida sanguínea ya trógena, se recomienda un método conservador para la administración de hemoderivados, a menos que el paciente tenga hemorragia activa.

Trombosis venosa profunda: Puede ocurrir pese a la profilaxis estándar con heparina subcutánea o con el uso de dispositivos de compresión.

sión secuencial en las extremidades inferiores y puede ocurrir en el sitio de colocación de catéteres venosos centrales.

Las heparinas de bajo peso molecular (p. ej., enoxaparina) son más eficaces para pacientes con alto riesgo que la heparina no fraccionada.

Hemorragia de tubo digestivo:

Las úlceras por estrés de la mucosa gástrica se desarrollan con frecuencia en pacientes con diátesis hemorrágicas, estado de choque o insuficiencia respiratoria y tales pacientes requieren de neutralización profiláctica del ácido gástrico.

Insuficiencia renal aguda:

Ocurre con frecuencia en pacientes en la ICU y se exagera por la administración de fármacos nefrotóxicos y por hipoperfusión. La causa más común es la necrosis tubular aguda, el tratamiento con dopamina en dosis bajas no protege contra el desarrollo de insuficiencia renal aguda.

Nutrición inadecuada e hiperglucemia:

Se prefiere la nutrición entérica a la nutrición parenteral, cuando es posible, porque esta última se acompaña de múltiples complicaciones lo que incluye hiperglucemia, colestasis y septicemia, la utilidad del control estricto de la glucemia en la ICU es tema de controversia.

Debilidad adquirida en la ICU:

Se han descrito neuropatías y miopatías, por lo común después de al menos 1 semana de estancia en la ICU, estas complicaciones son en especial comunes en casos de septicemia.

Disfunción neurológica en pacientes en estado crítico

Los pacientes graves pueden desarrollar diversos problemas neurológicos, la mayoría de los pacientes de la ICU desarrolla delirio, que se caracteriza por cambios agudos del estado mental, falta de aten-

ción, pensamiento desorganizado y alteración del nivel de conciencia, el uso de dexmedetomidina se ha asociado con menos delirio en la ICU que el midazolam, uno de los sedantes convencionales.

Las complicaciones neurológicas menos frecuentes, pero importantes, incluyen lesión cerebral anóxica, apoplejía y estado epiléptico.

Limitación o retiro de la atención

La abstención o retiro de la atención es un hecho frecuente en la ICU, los avances tecnológicos han permitido mantener en la ICU a muchos pacientes con poca o ninguna probabilidad de recuperación, cada vez con mayor frecuencia, los pacientes, familiares y cuidadores tienen mayor conocimiento sobre la validez ética de no iniciar o interrumpir la atención médica cuando el paciente o la persona legalmente responsable decide que ya no son posibles los objetivos de cuidados del paciente con base en la situación clínica.

1^{RA} EDICIÓN

ASPECTOS FUNDAMENTALES

DE LA MEDICINA INTENSIVA

CAPÍTULO II

UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS



Aspectos fundamentales en una Unidad de Cuidados intensivos

La Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) se define como una organización de profesionales sanitarios que ofrece asistencia multidisciplinar en un espacio específico del hospital, que cumple unos requisitos funcionales, estructurales y organizativos, de forma que garantiza las condiciones de seguridad, calidad y eficiencia adecuadas para atender pacientes que, siendo susceptibles de recuperación, requieren soporte respiratorio o que precisan soporte respiratorio básico junto con soporte de, al menos, dos órganos o sistemas; así como todos los pacientes complejos que requieran soporte por fallo multiorgánico, la UCI puede atender a pacientes que requieren un menor nivel de cuidados (7).

Estructura que deben cumplir la Unidad de Cuidados Intensivos

La estructura ideal de una UCI debe cubrir una serie de necesidades humanas y técnicas (9)

HUMANAS:

Podemos clasificarlas en:

1. Necesidades del enfermo:

- Saberse cuidado constantemente, para lo que debe poder ver a quién le cuida.
- Privacidad que facilite el necesario respeto a la intimidad propia y del resto de pacientes, para esto son necesarias camas individuales o individualizables.
- Contacto con la familia: verla y estar con ella.
- Ambiente agradable, climatización adecuada, ausencia de ruidos.
- Posibilidad de visión al exterior y luz de día.
- Atenciones continuas como limpieza, comidas, entre otros.

2. **Necesidades de los familiares:**

- Información honesta y fácil de entender sobre el estado del paciente; varios estudios comprobaron que los familiar preguntaban al personal de enfermería sobre constantes vitales, monitorización y aparataje, horarios de visita y cuidados.
- Seguridad de que el paciente está recibiendo los mejores cuidados posibles.
- Espacio para estar cerca de la unidad, donde se les pueda localizar fácilmente.
- Posibilidad de ver al enfermo, estar o hablar con él.
- Información periódica sobre el estado del paciente en un lugar tranquilo y en privado.

Necesidades del personal de la unidad:

- Vestuarios y aseos adecuados en número, tamaño y situación.
- espacios de estancia, estudio y trabajo bien compartimentados.
- Ambiente general agradable, abierto, buena ventilación y acondicionamiento.
- Un sistema de llamada o localización fiable y seguro que asegure la posibilidad de una actuación inmediata.

Necesidades técnicas:

En cuanto a los requerimientos técnicos te remitimos a libros y artículos especializados

Requerimientos generales de una unidad de terapia intensiva

Para establecer las características que debe reunir una Unidad de Terapia Intensiva o Unidad de Cuidados Intensivos, es conveniente analizar previamente qué se entiende por paciente crítico y cuáles son los objetivos de la Medicina Intensiva (10).

Paciente crítico

Se denomina paciente crítico a aquel enfermo cuya condición pato-

lógica afecta uno o más sistemas, que pone en serio riesgo actual o potencial su vida y que presenta condiciones de reversibilidad, que hacen necesaria la aplicación de técnicas de monitorización, vigilancia, manejo y soporte vital avanzado (11).

Para cumplir con las actividades y objetivos precedentes, la Medicina Intensiva debe encuadrarse en un contexto multidisciplinario y multiprofesional, y debe existir una relación armónica entre los recursos humanos, tecnológicos, farmacológicos y arquitectónicos (10).

Según Lovesio (10) se debe tomar en cuenta:

La estructura física

El diseño de la unidad

El diseño de la planta física de una Unidad de Terapia Intensiva debe ser establecido sobre la base de los pacientes que presuntamente serán asistidos en ella, en este sentido, para reconocer esta relación es clásica la frase “la forma sigue a la función

Las características de la planta física deben ser tales que faciliten:

1. La observación directa de los pacientes como parte de la función de monitoreo;
2. La vigilancia de los monitores de variables fisiológicas;
3. La realización de intervenciones terapéuticas de rutina y de emergencia;
4. La obtención y el almacenamiento de la información referida al cuidado de los pacientes.

Parece conveniente diseñar una unidad nueva en dos etapas, en cada una de las cuales se fijarán objetivos y se involucrará a un grupo de individuos determinados.

En la primera etapa, o de planeamiento, se deberán reunir los arquitectos, los médicos responsables del área y la jefa de enfermeras, y un representante de la administración del hospital, en esta fase, los

arquitectos deberán establecer varios planos alternativos, que serán discutidos con los representantes médicos hasta definir la idea más aproximada al proyecto final.

En la segunda etapa, el grupo deberá expandirse, incorporando a representantes de todos los departamentos que van a trabajar en la Unidad, incluso los de terapia respiratoria, radiología, farmacia, servicios centrales y control de infección, los representantes de estos departamentos podrán proveer información útil para establecer un diseño final lo más libre posible de incongruencias o errores de planeamiento.

El número de camas

La mayoría de las recomendaciones en este sentido establecen que la sala ideal no debe tener menos de 8 camas ni más de 12, lo cual permite una adecuada división de los recursos humanos y un adecuado rendimiento económico.

Existen varias maneras de establecer el número de camas necesarias en una institución en particular, las fórmulas generales se basan en el número total de camas del hospital y en el porcentaje de camas médicas/quirúrgicas que deben estar disponibles para el cuidado especializado.

Una recomendación aceptable es utilizar valores históricos de ocupación de camas de pacientes críticos, ya sea en la misma institución o en instituciones similares en la misma área geográfica.

Los requerimientos de espacio

Una vez que se ha establecido el número de camas de la unidad, se debe establecer el tamaño total de la misma.

En adición al número de camas, existen otros determinantes del espacio, en efecto, en una UTI se requieren distintos tipos de espacios (ilustración 3).

En esta situación se presentan dos posibilidades distintas: el diseño de una unidad nueva o el reacondicionamiento de una preexistente.

En cualquiera de las dos situaciones se deberá tener en cuenta que existen servicios que deben estar próximos a la Unidad, otros que deben estar a distancia y otros en que es indiferente, por ejemplo, es deseable que una UTI que se ocupa fundamentalmente de pacientes quirúrgicos esté localizada lo más próxima posible al área quirúrgica y a la sala de emergencia, también es conveniente tener cerca.

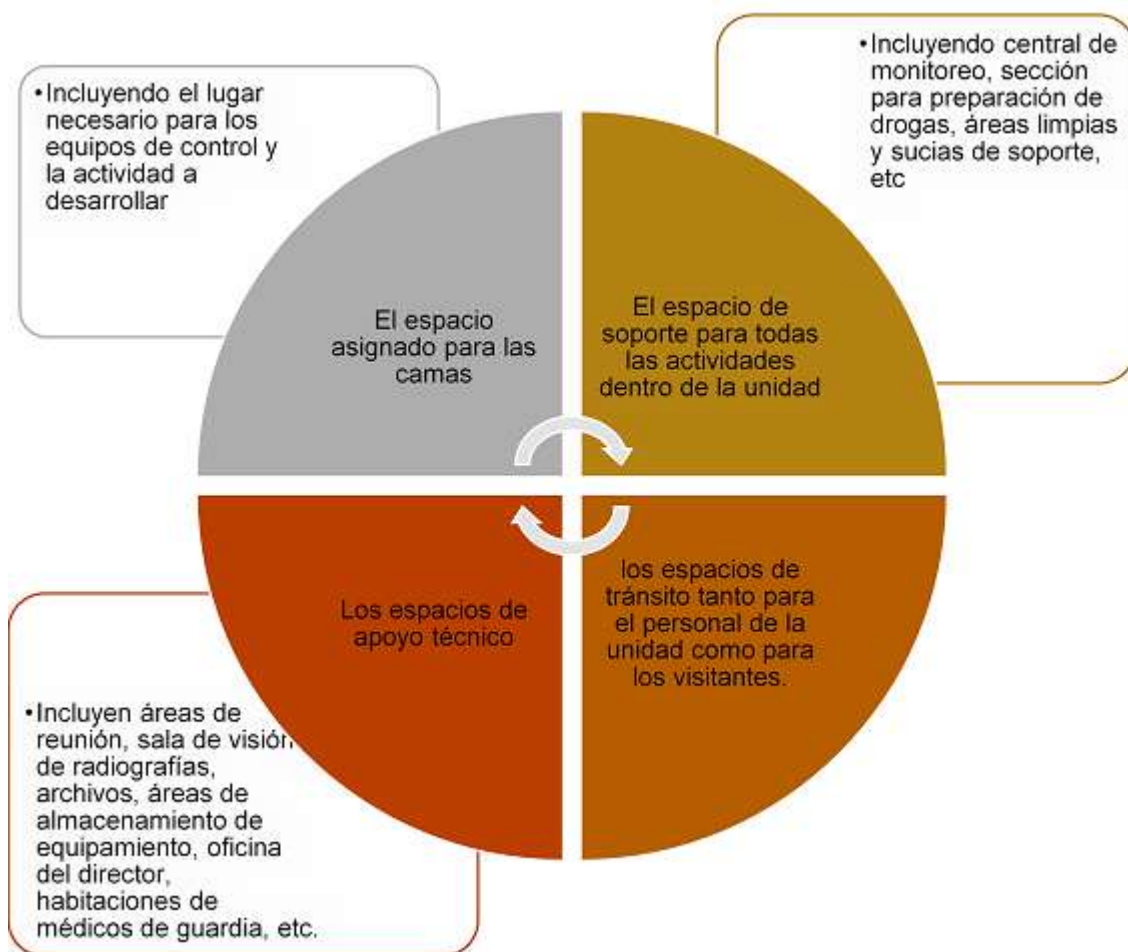


Ilustración 3. Los Espacios necesario en UC.

Fuente: Lovesio (10)

El departamento de diagnóstico por imágenes; y si no se dispone de un laboratorio cercano en la institución, tener en la unidad un equipo para los exámenes de rutina inmediata.

Un aspecto a tener en cuenta son las vías de comunicación, incluyendo el servicio de ascensores para traslado a otras áreas de la institución, se debe prever una circulación separada para el personal de la unidad y para los visitantes, por su parte, el traslado de y hacia la unidad debe poder hacerse a través de corredores separados de aquellos utilizados por el público general, se debe poder preservar la privacidad de los pacientes, y se debe poder realizar el transporte rápidamente y sin obstrucciones.

Distribución espacial dentro de la Unidad

En adición al tamaño de la unidad y el número total de camas, también se debe establecer la distribución espacial de las camas y su relación con las demás, en este sentido se puede utilizar tres diseños, cada uno con ventajas y desventajas.

El primero es la disposición en una estructura abierta con múltiples camas situadas en un solo ambiente, en este caso la forma puede ser variable, dependiendo de la superficie a utilizar.

El segundo es la habitación privada, eventualmente orientada como para que sea posible controlar varias habitaciones desde una estación central.

El tercero es una solución intermedia, en habitaciones de dos o cuatro camas, con una central de enfermería en cada habitación.

La desventaja del diseño abierto es el alto nivel de actividad constante, con excesiva cantidad de ruidos, falta de privacidad de los pacientes y posibilidad de desarrollo de infecciones cruzadas.

La ventaja de este diseño, particularmente si la unidad es pequeña, es el menor requerimiento de personal en función de la tarea colaborativa desarrollada por el mismo.

El diseño de habitación individual involucra un alto costo de enfermería, ya que para un cuidado de excelencia se requiere una enfermera por habitación, y un auxiliar para las tareas de higiene de los pacientes. El riesgo de estas unidades es la desatención del paciente en caso de no disponer de una adecuada dotación de enfermería.

Al momento actual no existe una recomendación firme para ninguno de estos diseños, y se han incorporado otras alternativas como la separación por mamparas vidriadas, unidades circulares con acceso individual, etc., la tendencia actual a la contención de costos hace muy poco práctica la opción de Unidades de Terapia Intensiva con habitaciones individuales.

El espacio de una cama

Una consideración muy importante al diseñar la unidad es establecer el espacio por cama, incluyendo el área de apoyo adyacente, el requerimiento mínimo para cada cama exigido por la legislación de nuestro país es de 9 m², debiendo considerarse las necesidades implícitas en los equipos de asistencia y monitoreo habituales, y el espacio necesario para equipos de uso no continuo, como máquinas para hemodiálisis, equipos de circulación extracorpórea, equipos de plasmaferesis, etc.

El diseño debe permitir un libre acceso al paciente por todos los lados de la cama, este acceso generalmente es afectado por el emplazamiento de la cama y por el tipo de monitores o fuentes de electricidad, oxígeno, aspiración, etc., que se conectan con ella, en tal sentido son preferibles las columnas fijas al techo.

Una de las consideraciones críticas para el diseño específico es que se debe mantener una adecuada observación de los pacientes y de sus sistemas de monitoraje, entre los cambios más significativos de los últimos años se encuentra la aplicación de equipos de computación para el manejo de la información recogida en la Unidad.

Las unidades de trabajo a la cabecera de la cama son de gran utilidad para el registro de enfermería, y en lo posible deben ser conectadas a los monitores de cabecera para registrar y almacenar automáticamente los signos vitales, también se puede lograr la interconexión con el laboratorio para la disposición inmediata de la información bioquímica. Es conveniente disponer de un espacio de almacenamiento particular para cada cama, en el mismo se deberán ubicar los medicamentos, el material descartable, los utensilios propios del paciente y otros enseres necesarios para una atención rápida y eficiente.

Otro elemento fundamental del diseño es la localización de las piletas para lavado de manos, una disposición ideal debería incluir una pileta por cama, pero aun en aquellas unidades que cuentan con una disposición adecuada de lavabos, no resulta fácil incluir esta disciplina en el personal de asistencia.

Otras consideraciones a tener en cuenta son:

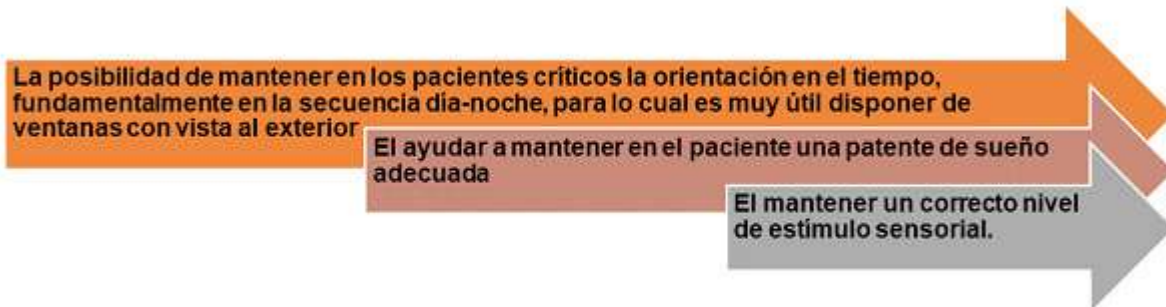


Ilustración 4. Consideraciones a tener en cuenta en el espacio de la cama.

Fuente: Lovesio (10)

Utilitarios

Cada UTI debe tener fuentes de poder eléctrico, de agua, oxígeno, aire comprimido, vacío y control ambiental (temperatura, humedad, iluminación) capaces de sostener la emergencia, debiendo cumplir con los requerimientos y standard de las respectivas entidades de control. La recomendación actual es utilizar una columna de utilitarios en relación con cada cama, la cual provee las conexiones para las fuentes de energía eléctrica, oxígeno, aire comprimido y vacío, conteniendo los controles para temperatura e iluminación.

Esta podrá estar montada del techo y en relación con un ángulo de la cama, si no se puede disponer de estas columnas, los servicios precedentes deben ser aportados desde la pared que está en relación con la cabecera de la cama.

Las disposiciones respecto de los requisitos de cada uno de los elementos precedentes son formuladas por las autoridades de salud, y varían para cada país e incluso para cada localidad dentro de un mismo país, todas ellas, sin embargo, deberán proveer el máximo de efi-

ciencia y seguridad, tanto para los pacientes como para el personal de asistencia.

Los recursos humanos

La práctica de la medicina intensiva se debe llevar a cabo en un ambiente hospitalario o sanatorial, dedicado a y definido por las necesidades de los pacientes críticamente enfermos.

Los pacientes críticos presentan necesidades especiales de monitoreo y soporte vital que debe ser provisto por un grupo humano, incluyendo un médico con los conocimientos básicos, la habilidad técnica, el tiempo necesario y la presencia física permanente para proveer dicho cuidado en forma inmediata y adecuada, este cuidado debe ser continuo y preventivo por naturaleza, asegurando que el paciente sea manejado de una manera eficiente, humana y segura, utilizando recursos finitos de modo de asegurar una alta calidad de cuidado y una evolución óptima.

La medicina de cuidado crítico debe ser provista por intensivistas, que son individuos entrenados formalmente y capaces de brindar tales servicios, y que se encuentran libres de obligaciones competitivas, tales como áreas de cirugía o responsabilidades administrativas, los intensivistas en práctica deben participar en un sistema que garantice la provisión de todos los servicios necesarios durante las 24 horas del día. La relación con los otros servicios deberá estar establecida en el organigrama de funcionamiento de la institución.

Las áreas de responsabilidad de la Unidad de Terapia Intensiva incluyen:



Ilustración 5. Las áreas de responsabilidad de la Unidad de Terapia Intensiva.

Fuente: Lovesio (10)

La intensidad de ejercicio de cada una de estas actividades varía según el nivel de cada unidad, pero todas ellas deben ser realizadas en cierta medida en todas las unidades, única forma de cumplir adecuadamente con su función específica, que es el cuidado integral del paciente crítico.

La Unidad de Terapia Intensiva debe ser dirigida por un médico director, este, en base a su entrenamiento, interés, tipo de práctica y tiempo disponible debe poder asumir la dirección clínica, administrativa y educativa de la Unidad.

Específicamente, el director de la Unidad debe ser un médico especialista, que regularmente se encuentre involucrado en el cuidado de los pacientes en la unidad y que disponga de tiempo para controlar aspectos administrativos y de formación médica continuada del equipo

del servicio, el director médico es el responsable de la calidad, seguridad y adecuación del cuidado de todos los pacientes de la unidad.

Además del director médico, la unidad debe contar con un médico o más, de acuerdo con la magnitud de los servicios que brinda, presente durante las 24 horas todos los días, que al menos maneje las emergencias, incluyendo la reanimación cardiopulmonar, el control de la vía aérea, shock, trauma complejo, etc., además, un equipo de consultores especialistas debe estar disponible en caso de necesidad, y participar en las rondas de seguimiento de pacientes con patologías específicas. El equipo de enfermería debe estar entrenado para el servicio en la unidad, es muy conveniente la presencia de un enfermero director a fin de establecer las líneas de autoridad y responsabilidad para brindar la atención de enfermería óptima en términos de calidad, seguridad y adecuación.

La exacta relación entre enfermeros y pacientes aún no se ha establecido, sin embargo, un mínimo de un enfermero por cada tres pacientes se considera imprescindible durante las 24 horas del día, los pacientes más graves pueden requerir un enfermero personal.

Además del personal permanente precedentemente citado, otros profesionales son imprescindibles para el adecuado funcionamiento de la unidad, incluyendo kinesiólogos, terapeutas físicos, terapeutas respiratorios, psicólogos, etc.

El equipamiento de la unidad

Por definición, una Unidad de Terapia Intensiva debe tener la capacidad de proveer monitoreo básico y ofrecer un apoyo terapéutico completo al paciente crítico, a los fines de cumplir con estos objetivos, toda UTI debe disponer de los siguientes elementos:

- a. Monitoreo continuo de electrocardiograma, con alarmas de baja y alta frecuencia.
- b. Monitoreo arterial continuo, invasivo y no invasivo.

- c. Monitoreo de presión venosa central y de presión de arteria pulmonar.
- d. Equipo para el mantenimiento de la vía aérea, incluyendo laringoscopio, tubos endotraqueales, etc.
- e. Equipo para asistencia ventilatoria, incluyendo bolsas, ventiladores, fuente de oxígeno y de aire comprimido.
- f. Equipo para realizar aspiración.
- g. Equipo de resucitación, incluyendo cardioversor y desfibrilador, y drogas para el tratamiento de las emergencias.
- h. Equipo de soporte hemodinámico, incluyendo bombas de infusión, equipos de calentamiento de sangre, bolsas de presurización, filtros de sangre.
- i. Monitores de transporte.
- j. Camas con cabecera desmontable y posiciones ajustables.
- k. Marcapasos transitorios.
- l. Equipos de control de temperatura.
- m. Sistema de determinación de volumen minuto cardíaco.
- n. Registro de oximetría de pulso para todos los pacientes que reciben oxígeno.
- o. Registro de capnografía para los pacientes que se encuentran en asistencia respiratoria mecánica.
- p. Ecografía a la cabecera del paciente.
- q. Acceso al departamento de diagnóstico por imágenes para realización de tomografía computada, centellografía; y al laboratorio de cateterización cardíaca.
- r. Posibilidad de realización de broncofibroscopía.
- s. Equipamiento para monitoreo de presión intracraneana y saturación de oxígeno en el bulbo de la yugular.

En servicios de derivación y en aquellos con alto volumen de cirugía cardiovascular también se deberá disponer de sistema de oxigenación extracorpórea, balón de contrapulsación aórtica, dispositivo de asistencia ventricular izquierda y posibilidad de administración de óxido nítrico.

El progreso continuo de la tecnología en los equipos de utilización habitual en la monitorización y tratamiento de los pacientes ingresados en las unidades de cuidados intensivos ofrece sin duda cada vez más posibilidades de actuación, al mismo tiempo, esta alta tecnología conlleva mayores costos, no siempre posibles de ser soportados por las instituciones de salud, uno de los aspectos a tener en cuenta es el elevado costo del mantenimiento y de la reparación, no siempre adecuadamente evaluado en el momento de la adquisición.

Una de las preocupaciones de las instituciones de salud es el desarrollo y la adecuación de la tecnología necesaria a los requerimientos de cada caso particular

El monitoraje fisiológico

Cada cama debe disponer de la posibilidad de monitoraje completo, que incluye la presentación y el análisis de una o más derivaciones electrocardiográficas, al menos dos presiones, y la medición directa o indirecta de los niveles de oxígeno arterial.

Esto debe ser mostrado tanto en formato analógico como digital, para proveer la forma visual de las ondas y la interpretación numérica de frecuencia y valores máximos, mínimos y medios de los distintos registros, cada monitor debe tener la capacidad de registrar en papel al menos dos ondas analógicas en forma simultánea en un formato de dos canales, debe disponer de alarmas para los valores críticos preestablecidos, tanto audibles como visibles.

Los monitores de cabecera deben estar localizados para permitir un fácil acceso y visión, y no deben interferir con la visualización o el libre acceso al paciente, si bien puede existir una conexión de los monitores de cabecera a una central de monitoreo, ésta de ningún modo puede reemplazar los controles a la cabecera del paciente.

Es deseable obtener los siguientes registros:

Electrocardiograma: Deben ser mostradas en forma continua una o más derivaciones electrocardiográficas, es recomendable que se pueda evaluar en forma computarizada la frecuencia y realizar un análisis de la forma de onda, y deben existir alarmas para asistolia, taquicardia y fibrilación ventricular, y frecuencias cardíacas máxima y mínima preestablecidas, es deseable contar con una función de memoria para reconocimiento de arritmias.

Ondas de presión: El equipo de monitoraje debe tener la capacidad de mostrar en forma analógica al menos dos presiones en forma simultánea, en adición, se deben poder mostrar en forma digital los valores máximo, mínimo y medio de las presiones constatadas, las alarmas deben indicar los valores críticos para los parámetros precedentes; y se deben poder registrar las ondas en forma simultánea con el electrocardiograma.

Parámetros respiratorios: Cada estación de cabecera debe tener la capacidad de mostrar en forma continua la oximetría de pulso, también se debe contar con un registro de CO de fin de espiración o medida de PCO transcutáneo, en particular en los pacientes en asistencia respiratoria mecánica, debe estar disponible un control de frecuencia respiratoria para los pacientes en riesgo de apnea.

Volumen minuto cardíaco (VMC) y variables derivadas: Es imprescindible en las UTI contar con la posibilidad de la determinación a la cabecera de la cama del VMC, y la capacidad de obtener una serie de índices derivados hemodinámicos y respiratorios.

Otros parámetros: Los monitores modernos cuentan con la capacidad de mostrar valores de temperatura, frecuencia respiratoria, amplitud del segmento ST, presiones no invasivas, saturación venosa de oxígeno, electroencefalograma continuo y otros parámetros fisiológicos,

además, cuentan con un sistema de almacenamiento de datos que permite revisar en forma histórica los acontecimientos de las últimas horas.

El equipamiento de asistencia respiratoria mecánica

Una de las actitudes terapéuticas más frecuentes en las unidades de cuidado intensivo es la asistencia respiratoria mecánica, en los últimos años se ha producido una notable evolución en la tecnología de los equipos de asistencia respiratoria, especialmente a partir de la introducción de los sistemas microprocesados para el control de los mismos.

Conociendo el tipo de patología que se atiende en la unidad y la proporción de pacientes de mayor o menor gravedad, se podrán prever las necesidades de equipamiento, en este sentido, es conveniente contar con respiradores pesados, reconociendo como tales aquellos que pueden asumir todas las funciones reconocidas para los equipos de alta complejidad.

Los requerimientos para este tipo de respiradores incluyen la posibilidad de realizar respiraciones controladas y asistidas, por volumen o presión, con ventilación mandatoria intermitente sincronizada, y soporte de presión; disponer de ciclado por tiempo, flujo o presión; realizar presión positiva de fin de espiración; contar con mezclador de oxígeno-aire que permita concentraciones confiables de la mezcla gaseosa; disponer de sistemas de alarma de desconexión, baja presión de oxígeno, falla eléctrica, presiones límites en la vía aérea; monitorizar la presión en la vía aérea, la FiO_2 , la temperatura del aire inspirado, la frecuencia respiratoria, el volumen corriente y el volumen minuto, y la relación I:E. es recomendable, además, disponer de un sistema de monitoreo visual de curvas de presión, flujo y volumen, así como los correspondientes lazos; y que a su vez permita una información sumaria de la mecánica respiratoria

Información computarizada

El empleo de una información computarizada a la cabecera del paciente se ha hecho corriente en muchas unidades de cuidado intensivo, las terminales a la cabecera de la cama facilitan el manejo del paciente, permitiendo a los médicos y enfermeros permanecer al lado del mismo durante el proceso de ingreso y registro de la información, para minimizar los errores, es recomendable que las variables obtenidas por los monitores puedan ser ingresadas en forma automática, en adición, el sistema debe estar interconectado con otros sistemas del hospital, permitiendo el ingreso de datos provenientes de otros servicios, como laboratorio, radiología, etcétera.

1^{RA} EDICIÓN

ASPECTOS FUNDAMENTALES

DE LA MEDICINA INTENSIVA

CAPÍTULO III

PACIENTE CRÍTICO O
PACIENTE EN LA UCI





Ilustración 6. Paciente Crítico ingresado en UCI.

Criterios de inclusión del paciente en las UCI

Tanto el ingreso como el egreso de pacientes afectados de una patología aguda y severa a las unidades de pacientes críticos, constituye una decisión médica difícil, la admisión y permanencia de enfermos que no se beneficien con las técnicas de vigilancia, monitorización y terapia intensiva que se brindan en estas unidades significa restar posibilidades a otros, que por su patología o condición basal, pudieran obtener sin mayor provecho de las mismas (11).

El ingreso a UCI de pacientes con una patología no susceptible de recuperar constituye un serio error, ya que la permanencia a veces prolongada de dichos pacientes en la Unidad restará posibilidades de ingreso a otros enfermos que eventualmente pueden beneficiarse con el manejo que se les presta en la UCI, al mismo tiempo significa dilapidar recursos, el establecer criterios para el ingreso y egreso de pacientes a este tipo de Unidades, basados en elementos de juicio concretos, permite un mejor aprovechamiento de los recursos humanos y tecnológicos concentrados en ellas (11).

Criterios de Admisión para el ingreso a UCI

Dado que no todas las Unidades de Cuidados Intensivos o de Pacientes Críticos aceptan el mismo tipo de enfermos, cada una de ellas debería tener sus propias normas de admisión y egreso, los pacientes que requieren terapia intensiva tienen prioridad sobre aquellos que;

requieren solamente monitorización, así como los que por su patología de base tienen un bajo índice de recuperabilidad (11).

Dependerá del jefe de la Unidad, o de quien éste delegue decidir qué pacientes cumplen con los requisitos de ingreso o egreso de la Unidad, es responsabilidad del médico residente evaluar las solicitudes de ingreso del paciente a una Unidad de Cuidados Intensivos, como asimismo recibirlo sin demora cuando cumpla con los criterios de ingreso y exista disponibilidad de camas en la Unidad se consideran pacientes candidatos a ingresar a UCI, aquellos que cumplan con las condiciones que se señalan para definir al paciente crítico (11).

Para facilitar la admisión de pacientes críticos a estas unidades se han establecido criterios de prioridad (11):

Prioridad 1: Incluye pacientes críticos inestables que necesitan tratamiento intensivo (ventilación mecánica, monitorización hemodinámica, infusión continua de drogas vaso activas).

Prioridad 2: Incluye pacientes con una enfermedad crónica que presentan una complicación aguda o severa reversible y que se benefician con los procedimientos practicados en la UCI.

Prioridad 3: Incluye pacientes que al momento de la admisión no se encuentran en situación crítica, pero que requieren los servicios de monitorización de una UCI y aquellos que se encuentran en riesgo de necesitar en el corto plazo tratamiento intensivo. Con el desarrollo de Intermedios adosados a la UCI, con técnicas de monitoreo no invasivo, parte de estos pacientes pueden ser ingresados a Intermedio más allá de las reales posibilidades que presente la enfermedad de base del paciente.

Para ingresar un paciente a UCI es un requisito fundamental que sea previamente evaluado por el médico residente de la Unidad, en lo po-

sible en su lugar de origen, en su defecto, a través de una conversación personal o, excepcionalmente, telefónica con el médico tratante, cuando el paciente se encuentre fuera del recinto hospitalario, para determinar con exactitud si cumple con los requisitos de ingreso (11).

De lo anterior se concluye que solamente el médico residente está facultado para decidir el ingreso de un paciente en la Unidad, constituyendo la única excepción aquellos que son autorizados por el jefe de la Unidad y que deben ser analizados con el residente de UCI (11).

Todo paciente que provenga de la calle, de su domicilio o de otro centro asistencial deberá ingresar a través de la Unidad de Emergencia o de Admisión, donde será evaluado previamente por el residente de la UCI, si las condiciones de gravedad lo permiten, o de lo contrario será trasladado directamente a la UCI, en caso de rechazo de ingreso a UCI, quedará consignado en la ficha del paciente con la firma y nombre completo del médico de turno (11).

Muchos pacientes de la UCI son ingresados sólo con propósitos de vigilancia, debido a que el nivel de cuidado médico y de enfermería necesario no permitiría su ingreso en un cuarto convencional de piso general (3).

El ingreso de estos pacientes, que sólo precisan observación, supone la eventual exclusión de pacientes más graves, así como un exagerado consumo de recursos, en particular del tiempo del personal sanitario (3).

Deben pues, probarse métodos alternativos para tratar a los pacientes que sólo requieren vigilancia, la información que nos proporcionan los índices de gravedad (solos o en combinación con otros factores tales como diagnósticos, procedimientos quirúrgicos o estado de salud previo) nos permite estratificar a los pacientes por su riesgo de muerte, de tal manera que diferentes programas y formas de tratamiento puedan

ser evaluados y comparados entre sí, por lo tanto se debe (3):

- Mejorar la selección de los pacientes que ingresan en la unidad de cuidados intensivos.
- Optimizar el uso de los recursos disponibles y limitados para el tratamiento de los pacientes críticos.

Atención y cuidados básicos de un paciente en UCI

Los cuidados pueden clasificarse en cuidados directos y cuidados indirectos (12).

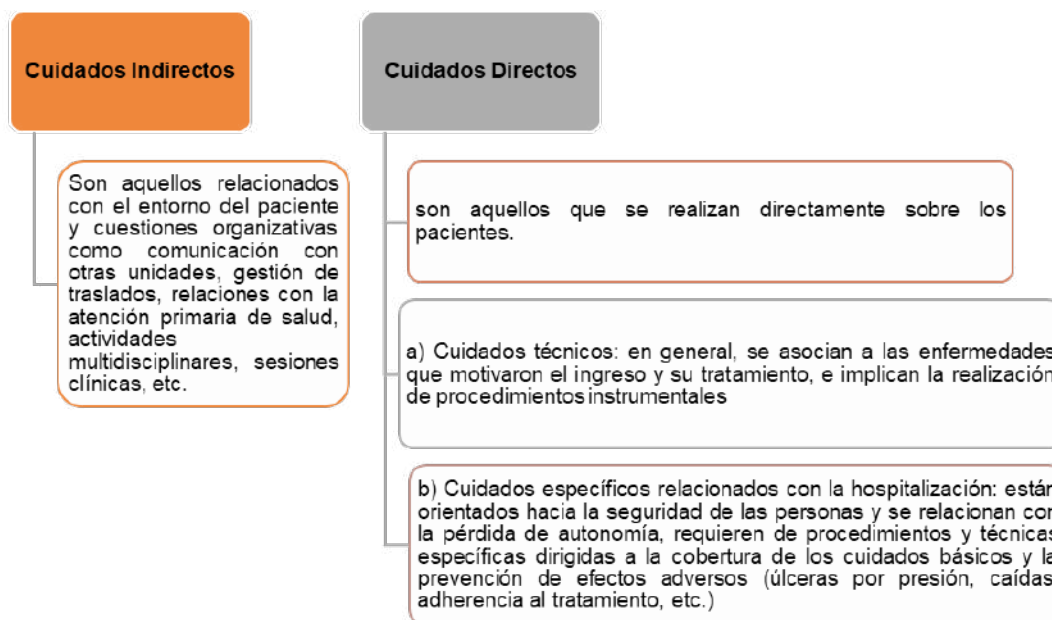


Ilustración 8. Clasificación de cuidados básicos.

Fuente: Mena, González y Cervera, (12)

Cuidados básicos en la alimentación

La valoración nutricional es aquella que permite conocer si los pacientes presentan estados carenciales o de exceso de determinados nutrientes. Realizar una valoración temprana del riesgo de desnutrición al ingreso del paciente permite establecer medidas que pueden ayudar a disminuir complicaciones asociadas como infecciones, lesiones por presión, retrasos en la cicatrización de las heridas, e incluso disminuir días de estancias (12).

En caso de que sea preciso controlar, tanto por exceso o por defecto, el aporte calórico, hablaremos de dietas hiper o hipocalóricas (12)

- 1. Dieta hipocalórica:** Toda restricción del aporte calórico a una persona se realizará después de un estudio individualizado, aunque depende del criterio médico, no son recomendables dietas con aporte inferior a 1000 kcal/ día., además debe mantenerse siempre el aporte y equilibrio entre nutrientes, están indicadas en situaciones de obesidad o sobrepeso.
- 2. Dieta hipercalórica:** se trata de una dieta, en principio basal, donde los nutrientes que aportan energía se encontrarían aumentados, estas dietas están indicadas fundamentalmente en pacientes críticos, que por su patología tienen el metabolismo elevado y requieren de un mayor aporte de nutrientes, así como en pacientes anoréxicos o desnutridos

Existen varios tipos de dietas con modificación de la textura o consistencia: dieta líquida, semisólida y blanda. (12).

- 1. Absoluta:** Se elimina el aporte de cualquier tipo de alimento y líquido por vía oral, está indicada en el preoperatorio y postoperatorio inmediato, en determinadas intervenciones quirúrgicas sobre el aparato digestivo, la dieta absoluta puede prolongarse durante varios días, en caso necesario, es posible administrar los nutrientes por vía parenteral.
- 2. Dieta líquida:** está indicada en fases de recuperación de íleo paralítico, en cuadros de diarrea, para la preparación de exploraciones intestinales gastroscopias, colonoscopías, etc.), en las fases de tránsito entre la nutrición parenteral y alimentación oral o en pacientes con problemas de masticación, deglución o digestión secundarios a alteraciones fisiológicas o mecánicas.
- 3. Dieta semisólida o triturada (blanda mecánica):** es una dieta en la que la textura de los alimentos es de tipo puré, su objetivo es asegurar la ingesta en aquellos pacientes con alteraciones en la masticación y/o deglución.
- 4. Dieta blanda y dieta de fácil masticación:** ambas dietas están

indicadas en la fase de tránsito de la dieta líquida o semisólida a la basal.

- **Dieta blanda:** es una dieta donde los alimentos se presentan enteros, pero con poco aceite y condimentos, sometidos a cocción con el fin de facilitar su digestión.
- **Dieta blanda de fácil masticación:** se diferencia de la dieta blanda exclusivamente en la textura de los alimentos, esta dieta está encaminada a conseguir el mínimo esfuerzo para la masticación.

Cuidados básicos en la movilidad

La capacidad de moverse tiene estrecha relación con la satisfacción del resto de las necesidades humanas básicas, el ejercicio regular contribuye al funcionamiento saludable de cada sistema corporal, por el contrario, la falta de ejercicio y la inmovilidad afectan en forma negativa todos los aparatos y sistemas, de esta forma, se debe favorecer la actividad y el ejercicio para brindar el bienestar, prevenir la enfermedad y restablecer la salud (12).

Posiciones de los pacientes encamados

Los pacientes que están encamados pueden adoptar diversas posiciones en función de si se trata de parte de un plan de cambios posturales, de realizar alguna de las diversas técnicas de exploración médica que se pueden llevar a cabo, de facilitar intervenciones quirúrgicas o, simplemente, de buscar la mayor comodidad posible para el paciente (12).

Las posiciones más habituales en las que podemos colocar a un paciente se han dividido clásicamente en no quirúrgicas y quirúrgicas, aunque en cualquiera de ellas se pueden realizar determinadas técnicas quirúrgicas (12).

Posiciones para estancia en la cama y cambios posturales no quirúrgicos

a) Decúbito supino o dorsal

En esta posición el paciente está acostado sobre su espalda, los miembros extendidos en una posición cómoda y con las manos en pronación

b) Decúbito lateral derecho o izquierdo

El paciente está acostado sobre un lateral; la pierna inferior está extendida y la superior ligeramente adelantada y flexionada; el hombro inferior levemente adelantado, para que no se cargue el peso sobre él, y con el brazo extendido o flexionado; por último, el brazo superior adelantado y en flexión para que no apoye sobre el tórax.

c) Decúbito prono o ventral

El paciente está tumbado sobre su tórax y abdomen con la cabeza hacia un lado y las piernas estiradas, los brazos pueden estar estirados a lo largo del cuerpo o flexionados por los codos con las palmas de las manos hacia abajo.

d) Sims, semiprona o posición inglesa

Es una posición intermedia entre el decúbito lateral y el decúbito prono en la que el paciente está tumbado a unos 45° entre estas dos posturas y se apoya sobre el lateral del tórax y la parte anterior de la cadera, el brazo inferior se encuentra extendido hacia atrás con la palma de la mano hacia arriba, y el brazo superior en flexión con la palma de la mano hacia delante y ligeramente separado del cuerpo, la pierna inferior está estirada o en ligera flexión y la pierna superior en flexión más adelantada que la inferior.

e) Fowler

El paciente se encuentra en decúbito supino con la cabecera de la cama elevada a 45°, los brazos pueden estar sobre el abdomen o a los lados, encima de una almohada, y las piernas extendidas en ligera flexión, esta es la posición en la que el paciente pasa la mayor parte del tiempo si no hay contraindicación.

Posiciones de exploración, tratamientos médicos o quirúrgicos

Las posiciones quirúrgicas se emplean fundamentalmente para exploraciones médicas o para facilitar el acceso quirúrgico, nunca como parte de un plan de cambios posturales, por lo tanto, una vez terminada la exploración, se deberá posicionar al paciente en cualquiera de las posiciones vistas anteriormente (12).

Puesto que la tensión y la presión realizadas se producen durante un corto período de tiempo, no hay riesgo de que se produzcan lesiones, por lo que habitualmente no es necesario utilizar almohadas en estas posiciones (12).

Las posiciones que pasaremos a tratar son ginecológica o de litotomía, Trendelenburg, anti-Trendelenburg, genupectoral, Roser o Proetz y posición para punción lumbar (12).

Plan de cambios posturales

Las personas en situación de dependencia pueden estar largos periodos de tiempo con un gran sedentarismo e incluso inmovilismo, por lo que hay que proteger las zonas de riesgo en donde se pueden provocar úlceras por decúbito, estas zonas de riesgo se extienden, sobre todo, en las zonas de prominencias óseas (12).

Se cree que los cambios posturales son necesarios para prevenir la aparición de úlceras por presión y que, además, ayudan a mejorar la función cardiovascular y respiratoria y evitan la rigidez articular y la flacidez muscular (12).

Los expertos recomiendan que si la persona se encuentra en situación de dependencia (12):

1. Si puede colaborar y está encamada durante todo el día, se deben realizar los cambios posturales cada hora.
2. Si puede realizarlos de forma autónoma, hay que pedirle que los

- realice más a menudo.
3. Si no puede colaborar, hay que hacerlos cada 2-3 horas.
 4. Hay que tener cuidado al hacer los cambios posturales, ya que se pueden provocar úlceras por el roce o hematomas por golpes, recordar que nunca hay que arrastrar a la persona sobre la cama.
 5. Mantener la cama limpia, seca y sin arrugas.
 6. Se debe airear la habitación.
 7. Mantener la alineación corporal.
 8. Distribuir bien el peso de la persona con la ayuda de almohadas y/o protecciones.
 9. Dar siempre estabilidad y equilibrio a la persona en situación de dependencia.
 10. Utilizar productos de apoyo que amortigüen las zonas de presión: colchones de aire; almohadones; protectores locales, sobretudo en talones y tobillos.

Cuidados básicos en el sueño y el descanso

El ser humano tiene la necesidad fisiológica de dormir durante toda la vida, pues es imprescindible recuperar la energía perdida en la realización de las actividades diarias, para poder mantener la salud, en el periodo de sueño se produce una alteración del estado de conciencia del que se puede despertar el sujeto en cualquier momento y que tiene lugar de forma periódica (13).

Cuando se duerme no somos conscientes del mundo que nos rodea, pero durante este periodo de tiempo ocurren gran cantidad de cosas que son esenciales para mantenernos saludables, las funciones vitales permanecen, aunque más atenuadas, pues los requerimientos energéticos en reposo disminuyen, se puede definir el sueño como un estado fisiológico necesario y reparador, normalmente periódico y reversible, caracterizado por una depresión de los sentidos, de la conciencia, de la motricidad espontánea, en el que la persona puede despertarse con estímulos sensoriales (13).

Para las personas que padecen un proceso de enfermedad la necesidad de descanso y sueño aumenta, pues la situación patológica implica un gasto extra de energía, la enfermedad, con las preocupaciones que conlleva, en muchas ocasiones influye sobre el patrón descanso-sueño, alterándolo, la mayoría de los pacientes no descansan ni duermen bien durante su estancia en el hospital, unas veces por el proceso patológico que está viviendo la persona, y en otras ocasiones no tiene nada que ver con su enfermedad, sino con causas ambientales como pueden ser el ruido, la iluminación, falta de intimidad, interrupciones por procedimientos terapéuticos, etc (13).

El descanso

Descansar puede implicar el sueño, o no, cada persona tiene una necesidad de descanso y hábitos para descansar, otorgándole un significado diferente, a pesar de ello, existen seis situaciones que la mayoría de personas asocian a un inadecuado descanso y que los profesionales de enfermería deben tener en cuenta (13):

1. Pierden el control de la situación.
2. Se sienten rechazadas.
3. No entienden lo que está pasando.
4. Presentan molestias e irritaciones.
5. Se sienten dependientes para realizar actividades básicas.
6. Se sienten inseguras, no saben si recibirán ayuda cuando la necesiten.

El sueño

El sueño puede considerarse un proceso universal (común en todas las personas) que conlleva una alteración de la conciencia y del estado funcional (disminución de la actividad física), que ocurre de forma cíclica (se repite periódicamente) y es reversible (ante estímulos externos o al finalizar el proceso) (13).

Factores que influyen en la calidad del sueño

Durante la hospitalización existen varios estudios que han tratado de conocer qué factores son lo que realmente más afectan a la calidad del sueño en los pacientes hospitalizados, se puede resumirlo del siguiente modo (13):

1. La existencia de una patología previa de sueño.
2. El consumo habitual de sedantes.
3. El nivel de ansiedad de los pacientes durante la hospitalización.
4. Variables ambientales en la sala de atención, entre los que se encuentran ruidos molestos, iluminación inadecuada, falta de comodidad del inmoviliario, etc.
5. La causa de la hospitalización que incide en la presencia de alteraciones del sueño, especialmente en aquellas patologías que se cursan con dolor desde moderado a severo.

Cuidados para favorecer la calidad del sueño

El protocolo sobre cuidados para propiciar el reposo y el sueño del enfermo estos es (12):

1. Promover medidas de confort:

- Adecuar la ropa de cama a las necesidades del paciente.
- Vestir al paciente con ropa cómoda.
- Cuando el paciente sea dependiente, asegurarse de que esté limpio, seco y sin arrugas en las sábanas.
- Colocar a los pacientes adecuadamente para favorecer la relajación muscular, proporcionando dispositivos de apoyo y protegiendo las zonas de presión, asegurándose que el paciente está cómodo (si el paciente está consciente y orientado preguntarle directamente).
- En pacientes con dolor, administrar la analgesia pautada por el médico, si es posible, 30 minutos antes de acostarse.
- En pacientes con problemas respiratorios, administrar los medicamentos broncodilatadores prescritos por el médico, si es posible al menos una hora antes de irse a dormir, si no está

contraindicado, y colocar al paciente en una posición que favorezca la ventilación según sus necesidades (posición Fowler o semi-Fowler).

2. **Crear un ambiente que haga sentirse al paciente seguro:**

- Situar la cama en la posición más baja posible, después de la realización de cualquier procedimiento.
- Emplear barras laterales si está indicado, o el paciente lo pide.
- Colocar, si se puede, el timbre de llamada de forma que no se desplace, dejándolo al alcance del paciente (ejemplo: sujetándolo a la almohada o barandilla).
- Dejar al alcance de la mano del paciente lo que pueda necesitar durante la noche (luz, servilletas, vaso con agua, botella de orina, etc.).
- Explicar al paciente portador de sistemas intravenosos, drenajes u otros dispositivos, como moverse y colocarse en la cama para que estos funcionen adecuadamente.
- Proporcionar una longitud de tubo (sueros, drenajes, oxígeno, etc.) suficiente, para que el paciente pueda moverse con comodidad y seguridad.
- Mantener despejado el acceso al cuarto de baño, con el fin de evitar caídas.
- Siempre que sea posible y el paciente esté de acuerdo, recomendar que le acompañe un familiar, si esto favorece el sentirse seguro.

3. **Crear un ambiente relajado:**

- Si el paciente está de acuerdo, cerrar las cortinas o persianas de las ventanas si las hubiese, cuando se le acueste, para evitar que entre luz de la calle.
- Correr las cortinas entre pacientes si así lo requieren, para preservar su intimidad.
- Apagar la luz de la habitación, utilizando la luz testigo, cuando se requiera entrar, utilizar la luz del aseo entreabriendo la puerta,

encender la luz de la cabecera cuando sea imprescindible, y la general sólo si la situación lo requiere.

- Cerrar la puerta de la habitación si al paciente no le importa, tras crear un ambiente seguro, para favorecer la intimidad, disminuir ruidos y luz, si el paciente requiere una estrecha vigilancia, valorar dejar la puerta abierta parcial o totalmente, primando siempre la seguridad.
- Cumplir horarios de televisores y radios con sonido ambiente, recomendar a los pacientes el uso de dispositivos de escucha individual.
- Suspender las llamadas sonoras de teléfono móvil (cuando este se permita), dentro de la habitación, en el mismo horario que la televisión y la radio.
- Mantener el volumen de conversación lo más bajo posible, tanto con los pacientes como entre profesionales.
- El personal debe utilizar el calzado suministrado en el Hospital, o en su defecto con suela de goma, para que el ruido al caminar esté amortiguado.
- Los horarios de medicación, siempre que sea factible, estarán adaptados para interrumpir lo menos posible el sueño, al menos en seis horas consecutivas.
- Apagar las luces de los pasillos cuando no sean imprescindibles, y aquellas que no sea posible apagar y puedan llegar a alguna habitación con pacientes, atenuarlas lo máximo posible.

La humanización en la Unidad de Cuidados intensivos

Las UCI han hecho un trabajo excepcional desde que se crearon, trajeron esperanza y oportunidad a quienes morían principalmente a causa de la epidemia de poliomielitis debido a la parálisis respiratoria, desde entonces personas graves comenzaron a ser atendidas en unidades complejas, comenzando así a abarcar otras patologías.

El desarrollo de la especialidad y de tecnología permitieron la disminución de la mortalidad, y hoy quienes ingresan a estas unidades, tienen

altas probabilidades de sobrevivir, probabilidades que terminan siendo una realidad.

¿Qué significa humanizar la unidad de cuidados intensivos?

Al vincular el concepto de Humanización en la UCI es importante entender inicialmente la definición de Humanización de la Salud, para luego ser trasladada y adaptada a la Unidad de Cuidados Intensivos, humanizar es todo lo que se realiza para promover y proteger la salud, curar las enfermedades, garantizar un ambiente que favorezca una vida sana y armoniosa a nivel físico, emotivo, social y espiritual (14).

Esto reclama la dignidad intrínseca de todo ser humano y los derechos que de ella derivan, convirtiéndose en una necesidad de vital importancia y trascendencia, por lo cual no pueden ser sólo buenas iniciativas, sino un compromiso genuinamente ético con la vulnerabilidad humana que genere salud y acompañe en el sufrimiento (14) Esto se asocia entonces al Modelo Afectivo-Efectivo definido como la forma de cuidar y curar al paciente como persona, con base en la evidencia científica, incorporando la dimensión de la dignidad y la humanidad del paciente, estableciendo una atención basada en la confianza y empatía, y contribuyendo a su bienestar y a los mejores resultados posibles en salud, hasta ahora, ambas definiciones lo que han hecho es poner en valor y recordar lo que la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró en 1946, al señalar que la salud es un estado de completo bienestar física, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades, es decir, es considerar todas las dimensiones del ser humano durante el proceso salud enfermedad (14).

El año 2001, en Estados Unidos, el Instituto de Medicina incorporó el concepto de atención centrada en el paciente y familia (patient and family center care, PFCC), esto ha significado la transición del modelo paternalista hacia la autonomía y respecto de los pacientes y familiares así como de sus voluntades (14).

El PFCC está compuesto por los siguientes principios: información compartida, respeto por las diferencias, colaboración, negociación y cuidado en el contexto familiar y de comunidad; lo que este modelo ha propuesto es trabajar con los pacientes y familiares por sobre el hecho de sólo hacer algo por ellos, lo anterior descrito revela que la humanización involucra de igual forma a pacientes, familiares y equipo de salud, requiriendo además de un contexto en la organización y en nuestro caso en la UCI que facilite esta mirada (14).

Humanizar los Cuidados Intensivos es centrarnos en la persona a la que atendemos, entendiendo que es única, preservando su dignidad y valores, cuidando en base a la mejor evidencia, disponible, haciendo uso racional de recursos, incluyendo a los familiares y haciéndolos parte del proceso, recordando que la salud es un derecho fundamental de todo ser humano y finalmente también es devolver al equipo de salud la vocación y el sentido por lo que hacen (14).

Esta necesidad sentida y expresada que muchos manifestaban de manera aislada originó, el año 2014, el nacimiento del Proyecto de Investigación Internacional Humanizando los Cuidados Intensivos (HU-CI), cuyo objetivo además incluye el servir de punto de encuentro entre pacientes, familiares y profesionales; difundir y acercar a la población general los cuidados intensivos y fomentar la formación en habilidades de humanización (14).

¿Cómo humanizar los cuidados intensivos y cuál es el impacto?

Es la pregunta que surge luego de entender que nos encontramos en un momento crucial de la atención en salud, viviendo efectivamente el cambio de paradigma y el desafío de hacerlo real en las unidades de cuidados intensivos (15).

Esta tarea que puede ser etérea, titánica e incluso utópica, ha sido operacionalizada por el Proyecto HU-CI a través de la creación de 8

líneas estratégicas (ilustración 9), formulando para cada una de ellas objetivos e indicadores, actuando así como una hoja de ruta, pero, al mismo tiempo dejando espacio a la incorporación de variables propias de la cultura donde será implementada, para así establecer un modelo que perdure en el tiempo y no como respuesta a una tendencia (14).

La humanización a introducir en la práctica sanitaria es más radical que la simple recuperación de los aspectos filantrópicos que hay que tener en cuenta, o que la cualificación de las relaciones profesionales; va más allá de la competencia profesional en la relación con el enfermo y la familia (15).

Un primer aspecto humanizador de la salud se centra en el respeto a la unicidad de cada persona. Cada persona es irrepetible, no puede ser generalizada, y responde con un estilo propio a las crisis de la vida, el peligro es que todo el tiempo sea absorbido por la enfermedad y que no quede nada para las personas (15).

En segundo lugar, el contacto debe intentar reconocer el protagonismo de los pacientes y familiares en los procesos de salud, para convertirse en protagonista, el enfermo debe ser ayudado a comprender su situación con una información clara y precisa, además, para poder asumir responsabilidades, el enfermo tiene derecho a conocer las opciones terapéuticas disponibles; de lo contrario, solo desempeñará un papel pasivo de dependencia (15).

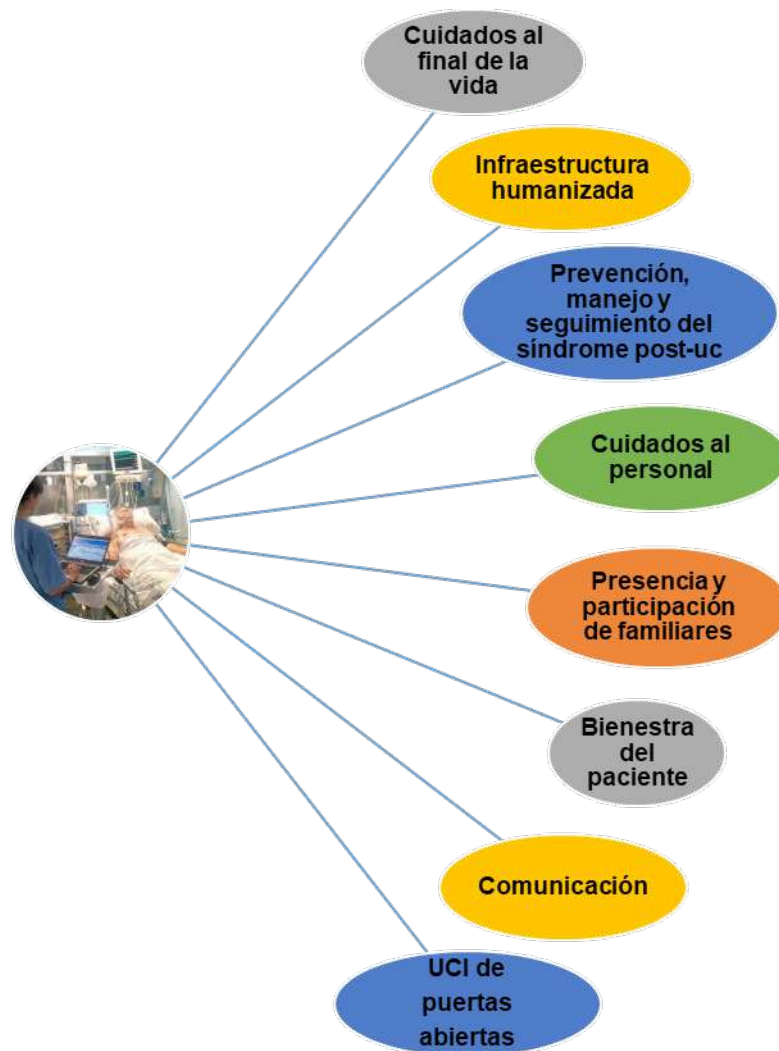


Ilustración 9. Líneas Estratégicas para la Humanización de la UCI.

Fuente: Rojas (14)

1^{RA} EDICIÓN

ASPECTOS FUNDAMENTALES

DE LA MEDICINA INTENSIVA

CAPÍTULO IV TÉCNICAS MÁS COMUNES UTILIZADAS EN UCI



Manejo de la vía aérea

El manejo de la vía aérea es uno de los procedimientos de mayor frecuencia en la Unidad de cuidados intensivos (UCI), habitualmente en pacientes de gran vulnerabilidad y bajo una situación de urgencia que conduce a una mayor probabilidad de presentar complicaciones y dificultades no previstas, en este contexto, la vía aérea difícil (VAD) constituye un reto para el intensivista y su abordaje es una de las habilidades fundamentales en el manejo del paciente crítico (16).



Ilustración 10. Manejo de vía Aérea.

Fuente: Estime (17)

Características propias de la UCI

El control de la vía aérea en el paciente crítico puede resultar a menudo difícil, aun cuando no existan predictores de dificultad anatómica, éste se produce por diversas razones, entre ellas destacan factores propios del paciente, factores relacionados con el personal de UCI y factores relacionados con el entorno, adicionalmente, la extubación accidental ha sido reconocida como una complicación del manejo de la vía aérea del paciente crítico, los pacientes obesos mórbidos son los que tienen mayor riesgo de desplazamiento del tubo, estando además asociados con dificultades en la re-intubación en hasta 2/3 de los pacientes (16).

Factores que intervienen en el manejo de la vía aérea

Según Vera, Kattan, Bravo (16)

Factores relacionados al paciente

En los pacientes críticos existen una serie de factores que contribuyen a una mayor complejidad cuando se trata del manejo de la vía aérea en comparación con la práctica anestésica habitual, se trata de pacientes que tienen una reserva fisiológica reducida, habitualmente presentan inestabilidad hemodinámica, hipoxemia y acidosis metabólica, esto los convierte en pacientes mucho más vulnerables, con mayor riesgo de deterioro de su condición basal, hipotensión, arritmias, paro cardiorrespiratorio (PCR) y muerte en el periodo periintubación, sumado al mayor riesgo de aspiración debido a la presencia de estómago lleno.

Estos hallazgos han dado origen al concepto de vía aérea fisiológicamente difícil, definida como aquella en la que el proceso de inducción e intubación puede ser potencialmente mortal debido a la reducción de las reservas fisiológicas relacionadas con la enfermedad.

Factores relacionados con el personal

La disponibilidad de personal entrenado y experimentado en vía aérea no siempre está garantizada en las unidades de cuidados críticos, hay menor experiencia tanto en el manejo de vía aérea como en la asistencia.

Factores relacionados con el medio o el entorno

El espacio de la cama de la UCI no está diseñado para el manejo de la vía aérea, está ocupado por monitores y otros equipos lo que limita el acceso al paciente, especialmente en la cabecera de este.

Existe pobre iluminación y la posición del paciente o el acceso al mismo dificultan cualquier situación de riesgo, sumado a que existe tiempo reducido para la preparación.

En cuanto al equipamiento para el manejo de la vía aérea, habitualmente no se encuentran disponibles en todos los centros, y los que existen son complejos, con múltiples opciones que pueden causar sobrecarga cognitiva y afectar la toma de decisiones, por lo tanto, las opciones deben ser limitadas y se debe considerar la capacitación y habilidades del personal, e idealmente debiera estar estandarizado en cada centro.

Evaluación de la vía aérea en UCI

El objetivo de la evaluación previa de la vía aérea es reconocer y predecir aquellos pacientes que pueden presentar dificultad tanto en la ventilación con mascarilla, como también con la laringoscopia directa y por tanto en la intubación endotraqueal, esto constituye el primer paso y la base para establecer la mejor estrategia de abordaje del paciente, que incluye la preparación y coordinación del equipo (16).

Existen varios predictores que nos ayudan a reconocer una vía aérea difícil (VAD), el antecedente de VAD es uno de los más importantes, por lo tanto, esta evaluación debe iniciarse con una anamnesis dirigida a detectar factores médicos, quirúrgicos y anestésicos que puedan indicar la presencia de una VAD, un antecedente positivo tiene un valor predictivo mayor y un antecedente de laringoscopia fácil no garantiza una intubación exitosa ya que la edad o algunas patologías pueden incrementar la dificultad con el tiempo (16).

Existen además varias pruebas o test para detectar y predecir una VAD, estos se basan en rasgos anatómicos y los valores se han seleccionado como indicadores probables de dificultad (16).

Oxigenoterapia

Oxigenoterapia es el uso terapéutico de oxígeno (O_2) en concentraciones mayores a la del aire ambiental (21%), para prevenir y tratar la hipoxia, y asegurar las necesidades metabólicas del organismo (18). La necesidad de oxigenoterapia se determina por la presencia de una inadecuada presión parcial de oxígeno en sangre arterial (PaO_2), que

se correlaciona con baja saturación de oxígeno de la hemoglobina, se administra O₂ cuando la PaO₂ en sangre arterial es menor de 60 mmHg, o cuando la saturación de hemoglobina en sangre periférica es menor de 93%-95% (18).

Para lograr una adecuada entrega de O₂ a los tejidos se requiere (18):

- Adecuado intercambio de gases a nivel pulmonar.
- Flujo sanguíneo pulmonar uniforme y suficiente.
- Suficiente concentración de hemoglobina en sangre

Objetivos del tratamiento



Ilustración 11. Objetivo de la Oxigenoterapia.

Fuente: Pírez, Peluffo, Giachetto y Menchaca (18)

Definiciones

Fracción inspirada de O₂ (FiO₂): porcentaje de O₂ disuelto en el aire inspirado

Hipoxemia: disminución del O₂ disuelto en sangre arterial.

Hipoxia: disminución del suministro de O₂ a los tejidos.

Ventilación alveolar: renovación periódica del gas alveolar a través del movimiento de gases desde la atmósfera a los alvéolos, y viceversa

Difusión: mecanismo por el cual el O₂ y el anhídrido carbónico (CO₂) pasan a través de las membranas alvéolo-capilares.

Perfusión pulmonar: flujo sanguíneo a nivel del capilar pulmonar, que debe ser adecuado en volumen, y distribuido uniformemente en todos los alvéolos ventilados. La eficacia del intercambio gaseoso depende de una adecuada relación entre ventilación y perfusión.

Ilustración 12. Definiciones para la Terapia de Oxigenoterapia
Fuente: Pírez, Peluffo, Giachetto y Menchaca (18)

Dispositivos para la administración de oxígeno

El O₂ se puede administrar mediante diferentes dispositivos, dependiendo de la FiO₂ necesaria y de la condición clínica del niño, estos pueden clasificarse en sistemas de bajo y alto flujo (18).



Ilustración 13. Dispositivos para la administración de Oxígeno
Fuente: Pérez, Peluffo, Giachetto y Menchaca (18)

Monitorización de la oxigenoterapia

El O_2 es un medicamento y como tal, debe ser administrado con indicación y en dosis correcta, para evitar complicaciones, su uso debe ser monitorizado, esta monitorización se puede realizar mediante dos procedimientos: la gasometría arterial (método invasivo) y la oximetría de pulso (método no invasivo) (18).

Método no invasivo de monitorización, que permite detectar hipoxemia, emite luz en dos longitudes de onda, la hemoglobina absorbe la luz y la transmite a un detector, el foto detector mide la cantidad de luz que atraviesa los tejidos, y con la ayuda de un microprocesador se calcula el porcentaje de hemoglobina saturada (saturación de O_2) (18).

Ventajas de la oximetría de pulso:

- No invasiva, permite una monitorización continua.
- Disminuye el número de muestras arteriales.
- Método sencillo, barato, de fácil acceso.
- Fiable para valores entre 80% a 100%.

Desventajas de la oximetría de pulso:

- No valora la ventilación.
- La saturación no se afecta hasta que la PaO_2 cae por debajo de 60 mm Hg.
- Medición falsa en presencia de metahemoglobina o carboxihe-

moglobina, o ante cifras altas de bilirrubina.

- Puede haber errores en la medición causados por mala perfusión periférica, movimientos excesivos del niño, luz ambiental intensa, interferencias con otros aparatos eléctricos.

Técnica:

- Tranquilizar al niño.
- Utilizar el sensor de tamaño adecuado a la edad.
- Verificar que la piel esté cálida y seca.
- Lograr una curva uniforme y estable, verificando que la frecuencia cardíaca que indica el saturómetro concuerde con la que tiene el niño.
- Debe mantenerse una saturación de O₂ entre 93% y 95%, con la menor FiO₂ posible.
- Para suspender la oxigenoterapia, es necesario disminuir gradualmente la FiO₂ aportada, evitando la suspensión de O₂ en forma brusca, cuando un paciente está recibiendo oxigenoterapia, no debe interrumpirse este tratamiento en ningún momento (ni para realización de exámenes, ni para alimentarse o trasladarse). Para los traslados es necesario contar con balón de oxígeno.

Capnografía

La capnografía es la monitorización continua no invasiva de la presión parcial de dióxido de carbono (CO₂) exhalado por el paciente a lo largo del tiempo, para evitar errores de comprensión es muy importante conocer la diferencia entre los términos capnometría y capnografía, el primero se refiere a la medición del nivel de CO₂ exhalado, el monitor utilizado para ello se conoce como capnómetro y muestra un valor numérico en la pantalla (19).

La capnografía, además del valor numérico del CO₂ exhalado por el paciente, ofrece el registro gráfico de la eliminación de dicho CO₂ a tiempo real y la frecuencia respiratoria, el monitor empleado en este caso se llama capnógrafo, así, un capnógrafo nos ofrece de forma con-

tinua el CO₂ exhalado (capnometría), el registro gráfico de la eliminación del mismo (llamado capnograma) y la frecuencia respiratoria del paciente (19).

El capnómetro mainstream tiene un sensor incluido en el circuito ventilatorio del paciente; en el sidestream, se aspira una muestra gaseosa que es llevada a un sensor remoto, los analizadores emplearán tecnología infrarroja, espectrometría de masas, espectrometría de Raman o fotoacústica fundamentalmente, siendo la infrarroja la más comúnmente empleada (19).

El sistema “mainstream” tiene un sensor incorporado al circuito respiratorio, de tal modo que la fuente de infrarrojos y los detectores están en lados opuestos del circuito principal, a través del cual pasan los rayos; tienen una respuesta más rápida y no precisa retirar muestra de gas de la vía aérea, el sistema sidestream, aspira de forma continua una pequeña cantidad de gas exhalado, a través de un tubo fino que es trasladada a la cámara de medida, sus principales ventajas son la utilización de material fungible desechable, la ausencia de un sensor intercalado en la vía aérea, y la posibilidad de ser utilizado en pacientes no intubados con sondas nasales (19).

Un problema fundamental con los sistemas sidestream es la condensación de agua y secreciones que pueden ocluir la tubuladura de medición y ocasionar medidas erróneas (19).

Algunas unidades contienen un adaptador especial con trampa de agua para minimizar este problema, los primeros, encargado de la medición transcutánea, no han cosechado demasiado éxito comercial y no se emplea habitualmente en el medio extrahospitalario, a diferencia de los segundos, que controlan el CO₂ exhalado y suelen encontrarse incluidos en la mayoría de los monitores utilizados por los servicios de emergencia internacionales, es importante destacar que el CO₂ exhalado se puede medir de dos formas diferentes (19):

1. Como volumen (capnografía volumétrica), típico de pacientes intubados en unidades de cuidados intensivos y/o quirófanos.
2. Como presión parcial del gas respecto a una línea de tiempo (capnografía temporal).



Ilustración 14. Monitor Transcutáneo Diseñado para monitorear de forma continua y no invasiva Dióxido de Carbono Transcutáneo (tcP-CO₂), Saturación de Oxígeno (SO₂) y Frecuencia de Pulso

Fuente: Morales (19)

Traqueotomía

Se refiere a la apertura quirúrgica de la pared anterior de la tráquea; en cambio, el término traqueostomía consiste en la creación de una apertura similar, pero seguida de la fijación de la tráquea a la piel del cuello, esta última generalmente tiene como objetivo establecer una apertura

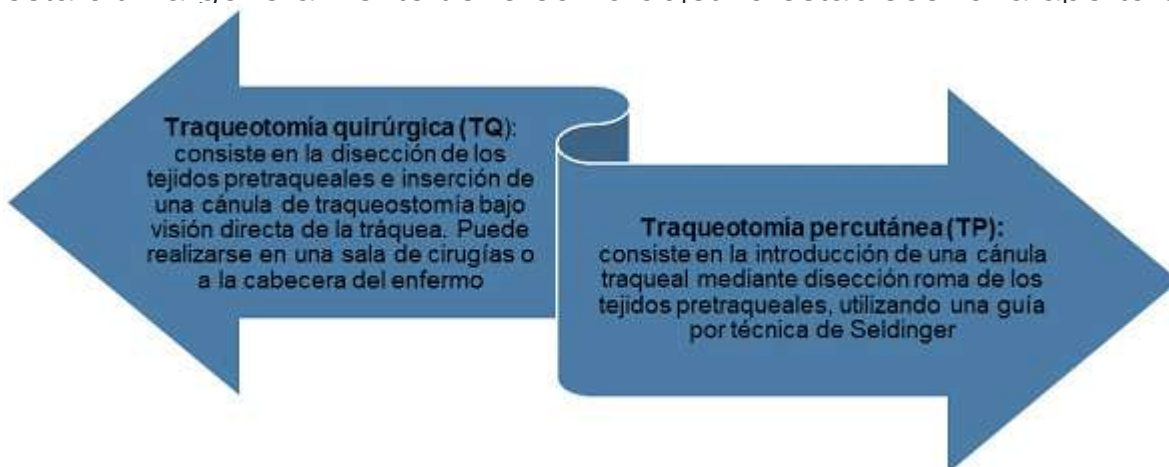


Ilustración 15. Tipos de Traqueotomía.

Fuente: Raimondi, Calleja y Quintero (20)

No existe un consenso en la literatura con respecto a lo que se considera precoz y tardío, es importante hacer notar esta diferencia, puesto que puede explicar parte de las inconsistencias en los resultados de distintos estudios (20).

Indicaciones y contraindicaciones de la traqueotomía electiva

Las principales indicaciones de la traqueostomía incluyen: protección y acceso a la vía aérea para remover secreciones, ventilación mecánica prolongada, obstrucción de la vía aérea superior y reducción del espacio muerto para facilitar el destete ventilatorio (20).

En los escenarios clínicos de emergencia, la traqueostomía tiene pocas indicaciones ya que la cricotiroidectomía permite asegurar la vía aérea con mayor rapidez y menos riesgo de complicaciones inmediatas, su única indicación verdadera es el trauma cerrado de cuello con fractura del cartílago tiroides o cricoides (20).

Actualmente el desarrollo de nuevos y mejores instrumentos, así como la estandarización de las técnicas, han permitido disminuir los riesgos y ya prácticamente no existen contraindicaciones absolutas (20).

Las contraindicaciones relativas que se han mencionado frecuentemente en la literatura, aunque con definiciones variables, se señalan a continuación (20):

Tabla 1. Contraindicaciones en la Utilización de Traqueostomia

Trastornos de la coagulación.
Cuello corto (circunferencia del cuello >46cm, con una distancia entre el cartílago cricoides y la horquilla esternal <2,5cm).
Obesidad.
Glándulas tiroideas o istmo agrandados.
Infección de partes blandas en el cuello.
Incapacidad para la extensión cervical.
Presencia de vasos pulsátiles en la región.
Malignidad local.

Antecedente de cirugía cervical o de traqueostomía.
Antecedente de radioterapia en la región cervical (en un tiempo menor a 4 semanas).
Alta demanda ventilatoria ($FiO_2 > 70\%$, $PEEP > 10\text{cm H}_2\text{O}$).

Fuente: Raimondi, Calleja y Quintero (20)

Las contraindicaciones listadas pueden ser manejadas y superadas por un profesional con experiencia en el tema, se conocen reportes de traqueostomías exitosas realizadas en pacientes obesos, con traqueostomía previa o con trastornos de la coagulación (20).

Cricotirotomía

La cricotiroidotomía de emergencia es la realización urgente de una abertura en la membrana cricotiroidea para establecer una vía aérea, suele ser la última opción viable y pronta para el manejo de la vía aérea difícil en el escenario de no se puede intubar, no se puede ventilar, por lo que su impacto en la sobrevida y discapacidad del paciente es invaluable (21).

Sin embargo, teniendo en cuenta que en un servicio de urgencias deben manejarse pacientes con patologías altamente amenazantes para la vía aérea y la sobrevivencia (grave trauma facial, quemados, epiglotitis no intubable), es fundamental que el médico de urgencias esté muy familiarizado con dichos escenarios, con este procedimiento y con las variantes técnicas disponibles actualmente (21).

Indicaciones

Está indicada inmediatamente en el escenario potencialmente letal de oxigenación fallida, cuando no se puede ventilar ni intubar al paciente, la mayoría de estas indicaciones se resumen en la imposibilidad de establecer una vía aérea con intubación orotraqueal o nasotraqueal (21), algunos ejemplos son:



Ilustración 16. Situaciones donde no es posible realizar Cricotirotomía

Fuente: Muñoz (21)

Técnicas y variantes

Existen diferentes técnicas para realizar la cricotiroidotomía, así como para continuar con la administración de oxígeno y la ventilación una vez ha sido establecida, por lo que se han descrito tres variantes de ella, mencionadas a continuación (21).

Cricotiroidotomía quirúrgica (o abierta)

Ofrece el beneficio de poder insertar un tubo orotraqueal o de traqueostomía en el paciente adolescente y adulto, si se tienen las destrezas, puede realizarse de manera rápida con algunos instrumentos, el paciente debe ser posicionado con la cabeza y el cuello en extensión (21).

Previa asepsia y antisepsia, siempre y cuando el tiempo lo permita, se debe crear un campo quirúrgico estéril, utilizando los dedos de su mano no dominante, el tratante debe fijar el cartílago tiroides y ubicar la membrana cricotiroides con el dedo índice. Se realiza primero una incisión vertical de aproximadamente 3 cm con un bisturí sobre la piel que cubre la membrana, y una vez se identifica la membrana a través de la incisión, se debe realizar una segunda, esta vez transversal, directamente en la membrana, y perforarla (21).

Posteriormente se fracciona el tiroides con un gancho traqueal para facilitar la entrada de un dilatador de Trousseau, una vez en su sitio, el dilatador debe ser abierto, aumentando el diámetro de la incisión en dirección vertical, y se inserta a través de él y hacia abajo una cánula de traqueostomía con balón, o un tubo orotraqueal de 6 mm de diámetro interno, con balón. Una vez adentro, se retira el gancho y se procede a fijar la cánula o el tubo (21).

Cricotiroidotomía percutánea por dilatación

Actualmente existen kits especializados para su realización por ejemplo: PCK-Portex®, Melker, en personal entrenado, es una técnica que puede tardar entre 30 s y 3 min para realizar, su fundamentación es la técnica de Seldinger, en la cual se utiliza un alambre guía de acero inoxidable para la inserción de todos los elementos necesarios (21).

Previa asepsia y antisepsia, el procedimiento comienza con una incisión vertical en piel de aproximadamente 5 mm sobre la membrana cricotiroidea, se realiza una punción perpendicular sobre la membrana cricotiroidea en su tercio inferior con una aguja y cánula de teflón, montados en una jeringa, tras la punción, al ser el contenido de la jeringa solución salina o anestésico local, al aspirar con el émbolo se obtienen burbujas de aire que indican que se está dentro de la luz de la vía aérea, posteriormente se dirige la aguja a 45 grados hacia caudal para no lesionar las cuerdas vocales, y se retiran la aguja y la jeringa, y se deja la cánula dentro de la vía aérea (21).

Se procede a introducir a través de la luz de la cánula la guía de acero, que quedará en la vía aérea y por la cual se deslizará un dilatador previo retiro de la cánula, para facilitar la entrada del dilatador, puede ayudarse haciendo una pequeña extensión de la incisión original utilizando el bisturí, al retirar la cánula de teflón y posteriormente el dilatador, se debe tener cuidado de no retirar también la guía metálica, pues esta debe salir de la vía aérea únicamente cuando se confirme que la cánula plástica de traqueotomía está en la posición correcta (21).

Limitación de soporte vital

Cuando no es posible la restauración de la salud del paciente (situación de irreversibilidad), o no es posible la supervivencia con calidad de vida mínima aceptable es cuando los profesionales tienen la obligación ética de iniciar un diálogo de manera respetuosa y prudente con el paciente y/o la familia y el resto de profesionales implicados (atención primaria, enfermería, especialistas, etc.) de cara a llegar a un consenso sobre limitar los tratamientos de soporte vital y/o adecuar los cuidados y continuar el tratamiento con un plan terapéutico de cuidados dirigidos al confort, control de síntomas y a mejorar la calidad de vida (plan de cuidados paliativos) para preservar la dignidad del paciente, evitar el sufrimiento y proporcionar un tratamiento compasivo de soporte y acompañamiento durante el proceso de muerte, si se diera el mismo, atendiendo al paciente y a la familia con el máximo cuidado y respeto en un marco de humanización de la salud (22).

Limitación de Tratamientos de Soporte Vital en UCI

A pesar de que las decisiones de Limitación de Tratamientos de Soporte Vital (LTSV) son frecuentes en nuestras unidades de Críticos, y están éticamente aceptadas como una buena práctica clínica e inclusive un estándar de calidad, no existe un consenso claro definido que explicita como se deberían llevar a cabo estas decisiones a nivel individual, aunque la sociedad de cuidados intensivos ha publicado unas recomendaciones al respecto que están en vías de revisión actualmente (22).

Las decisiones están profundamente influenciadas por las predicciones clínicas sobre el pronóstico de los pacientes ya que los profesionales basan sus pronósticos según su propia experiencia o en estudios unicéntricos o multicéntricos de patologías específicas, también se decide según escalas de gravedad que utilizan múltiples variables y son de ayuda asociadas a otros sistemas de medición pronóstica, pero en general no existe una herramienta clara y única que ayude a la toma de decisiones, siendo más un conjunto de ellas las que ayudan a iniciar el planteamiento de LTSV (22).

Debido a todos estos factores, la predicción acerca de la supervivencia individual del paciente es problemática, se ha verificado que el 70% de los pacientes que han sobrevivido a un ingreso en la UCI y sus familias confirman que volverían a ingresar en la UCI, aunque solo fuera para aumentar un mes la supervivencia (22).

A nivel profesional, la percepción de la muerte como fracaso médico y el aferrarse a mantener ciertas actitudes terapéuticas como mecanismo de escape para no afrontar lo inevitable, son dos actitudes que precisan ser modificadas, existen diferentes valoraciones entre pacientes, familias y clínicos que pueden diferir en lo que se podría considerar buena muerte, por lo tanto, el pronóstico clínico es importante para los pacientes y para las familias, sobre todo cuando hay desacuerdos con los pronósticos ofrecidos para ellos, y deben ser debatido (22).

En el mismo sentido los valores de los pacientes y la familia son importantes para el pronóstico en una decisión de final de vida, por eso se preconiza cada vez más la toma de decisiones compartida, actualmente es prioritario disminuir la variabilidad en la asistencia médica y llegar a consensos de los aspectos más relevantes y el estudio WELPICUS ya pone de manifiesto que existe consenso en ciertos aspectos como el consentimiento informado, el no inicio y la retirada de soportes vitales, requerimientos legales, terapias de UCI, reanimación cardiopulmonar, toma de decisiones compartidas, muerte cerebral, y cuidados paliativos, la existencia de protocolos que sirvan de guía de actuación y que aclaren las obligaciones en estas situaciones es positiva pues facilita la toma de decisiones, disminuye la variabilidad, y favorecen a la vez la seguridad jurídica de los profesionales (22).

Pautas y recomendaciones para la limitación o retiro de los métodos de soporte vital en el paciente crítico

Los cuáles serán resumidos en 16 puntos (23):

1. La fuente de autorización primaria de la decisión de tratar o no tratar emana del paciente.

2. La existencia de un testamento vital o directiva anticipada del paciente convenientemente verificado en su existencia y actualidad deberá constituir una prioridad para ser respetado con independencia de la opinión del médico (equipo asistencial) y de la familia.
3. La comunicación con el paciente deberá ser remplazada por la familia solo en caso de incompetencia del primero.
4. La comunicación con el paciente, o en su defecto con la familia, debe ser diaria y establecida de modo permanente con miembros del equipo médico de planta.
5. La toma de decisión sobre la abstención o retiro de los métodos de soporte vital en un medio asistencial como terapia intensiva es en general dependiente de la iniciativa médica, salvo en los casos en los que exista una directiva anticipada.
6. Es aconsejable que las decisiones en terapia intensiva respecto de la abstención o retiro de los métodos de soporte vital sean discutidas y compartidas por todo el equipo asistencial que incluye a médicos, enfermeros, kinesiólogos, trabajadores sociales, psicólogos, etc.
7. Resultará conveniente que las decisiones acerca de la actitud que se debe tomar frente a los métodos de soporte vital comiencen activamente antes del ingreso del paciente al área de terapia intensiva.
8. Habitualmente el equipo médico planteará la posible abstención o el retiro del soporte vital frente a alguna de las siguientes circunstancias:
 - Cuando no existan evidencias de haber obtenido la efectividad buscada (ausencia de respuesta en la sustitución del órgano o la función), o existan eventos que permitan presumir que tampoco se obtendrán en el futuro.
 - Cuando solo se trate de mantener y prolongar un cuadro de inconsciencia permanente e irreversible (por ejemplo, estado vegetativo persistente).
 - Cuando el sufrimiento sea inevitable y desproporcionado al

beneficio médico esperado.

- Cuando se conozca fehacientemente el pensamiento del paciente sobre la eventualidad de una circunstancia como la actual, en el caso de una enfermedad crónica preexistente (informe personal, del médico de cabecera si existiere o del familiar).
- Cuando la presencia de irreversibilidad manifiesta del cuadro clínico, por la sucesiva claudicación de órganos vitales, induzca a estimar que la utilización de más y mayores procedimientos no atenderá a los mejores intereses del paciente
- La propuesta de abstención o retiro de un método de soporte vital deberá ser efectuada, si fuera posible, al paciente, y si este no es competente deberá ser comunicada y explicada detenidamente al familiar, cuyo acuerdo resulta, en principio, indispensable.
- En medicina crítica existen especiales circunstancias en las que, por la agudeza de la situación clínica (detención cardiocirculatoria, shock, insuficiencia respiratoria), por la urgencia en la toma de decisión (reanimación cardiopulmonar, intubación y colocación de un respirador mecánico, implante de un marcapaso transitorio), o por la valoración inmediata del resultado (futilidad fisiológica), la decisión debe ser tomada tanto en el sentido de la abstención como del retiro por el médico responsable sin consulta o comunicación previa.
- En ningún caso la abstención o el retiro de un método de soporte vital significarán privar al paciente de todas las medidas que atiendan a su confort físico, psíquico y espiritual, así como la posibilidad de su traslado al área de cuidados paliativos si correspondiere, la aplicación de una ética del cuidado, que alivie el sufrimiento y mejore la calidad de vida remanente, estará siempre presente en todas las situaciones.
- Las dificultades para arribar a un acuerdo con los familiares del paciente generalmente se vinculan a una primaria incomprensión y desconocimiento real de la situación planteada,

por lo que deberán extremarse todas las habilidades y el esfuerzo en transmitir la racionalidad de las medidas propuestas por el equipo médico.

- Si a pesar de todo no existe acuerdo de la familia con la propuesta médica, resultan posibles las siguientes alternativas:
 - Consultar a un médico elegido por la familia o por consenso para lograr una mayor comprensión entre las partes.
 - Consultar con el comité de ética de la institución.
 - Si existe desacuerdo entre los diversos miembros de la propia familia deberá intentarse de todas formas la obtención del consenso, incluso también a través de la intervención del comité de ética, no obstante, si esto no fuera posible convendría priorizar la opinión del familiar que resulte con mayor compromiso afectivo con el paciente por su convivencia habitual.
9. Si no se obtiene el acuerdo a pesar de lo anterior, existen las siguientes posibilidades:
- Considerar la factibilidad del traslado del paciente a otra institución donde el equipo médico coincida con la opinión de la familia.
 - Cuando lo anterior no sea posible y se trate de la aplicación de un procedimiento que exija un equipo mecánico o electrónico (respirador, marcapaso), cuyo número es siempre limitado, el equipo médico podrá dejar constancia de que el mismo podrá ser retirado si lo requiriera otro paciente conceptualizado como recuperable, según el juicio del equipo médico.
 - Siempre queda abierta para el equipo médico la solicitud de intervención judicial.
 - Todo paciente competente tiene derecho a rechazar cualquier tratamiento que le sea indicado por el equipo médico, aunque sean aquellos que puedan salvarle la vida, esta afirmación incluye también a la abstención o retiro de los métodos de soporte vital, en esta circunstancia el médico o algún integrante del equipo asistencial pueden plantear una obje-

ción de conciencia que deberá ser respetada.

- En todas las circunstancias posibles que se han mencionado todos los hechos, opiniones, consultas y posiciones diversas ante cada uno de los eventos ocurridos deberán constar con toda precisión en la historia clínica correspondiente.

1^{RA} EDICIÓN

ASPECTOS FUNDAMENTALES

DE LA MEDICINA INTENSIVA

CAPÍTULO V

INFECCIONES EN LA UNIDAD
DE CUIDADOS INTENSIVOS



Prevención de la infección nosocomial en la UCI

La infección nosocomial se define como una enfermedad causada por microorganismos, provocada como consecuencia de la actividad sanitaria, y que no estaba presente ni en periodo de incubación en el momento del inicio de la atención sanitaria, la OMS destaca que las infecciones nosocomiales son la principal causa prevenible de efectos adversos en pacientes hospitalizados, y subraya el papel fundamental de las estrategias de prevención (24).

La infección nosocomial se puede definir como una enfermedad causada por microorganismos, adquirida durante la estancia en un hospital como consecuencia de las intervenciones sanitarias recibidas, esta definición implica que la infección no esté presente ni en periodo de incubación en el momento del ingreso (25).

La transmisión de enfermedades en el ámbito sanitario no es un problema de reciente aparición, ya en el siglo XIX, con la oposición de gran parte del sector médico, el médico húngaro Ignacio Felipe Semmelweis estableció las bases de la higiene sanitaria y consiguió reducir la tasa de mortalidad por infección puerperal implantando el lavado de manos con cal clorurada como práctica recomendada antes de atender los partos, posteriormente, Luis Pasteur estableció las bases de la microbiología y Joseph Lister se encargó de extender las medidas higiénicas a diferentes especialidades médicas (24).

En las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) el riesgo de padecer infecciones nosocomiales se incrementa notablemente si los comparamos con otros servicios, las principales causas descritas en la literatura científica que motivan este incremento son (25):

- Presencia de una mayor cantidad de microorganismos multirresistentes.
- Realización frecuente de técnicas invasivas, uso de antimicrobianos durante largos periodos de tiempo, uso de tratamientos inmunosupresores.

- Presencia de enfermos con características y patologías muy variadas.

Generalmente, las infecciones que se producen en las UCI se pueden clasificar en los siguientes grupos (26):

Infecciones nosocomiales del tracto urinario

Clínicamente pueden presentarse como bacteriuria asintomática o infección del tracto urinario (ITU) sintomática, evidenciando en este último caso una amplia variabilidad sintomatológica, en determinadas situaciones, el proceso puede evolucionar a bacteriemia nosocomial, en más del 80% de los casos, las ITU nosocomiales se relacionan con la presencia de un catéter vesical, siendo en 20% de los casos restantes, el factor causal una intervención urológica invasiva, teniendo en cuenta que el 85% de los pacientes ingresados en UCI presentan sondaje vesical, la prevención de ITU nosocomial en estos servicios es fundamental.

En la UTI asociada a cateterización vesical, el tiempo de permanencia de la sonda tiene gran importancia, porque el riesgo aumenta de forma directamente proporcional al tiempo transcurrido desde el sondaje, se considera que el riesgo es igual a 100% a los 30 días, las UTI asociadas a sondaje vesical pueden iniciarse siguiendo varias vías:

- a. Vía extraluminal, los microorganismos se alcanzan el tracto urinario formando una biopelícula que se adhiere a la zona externa del catéter.
- b. Vía intraluminal, el microorganismo alcanza el tracto urinario superior a través de la luz del catéter, debido fundamentalmente al reflujo de sustancias contaminadas a través el sistema.

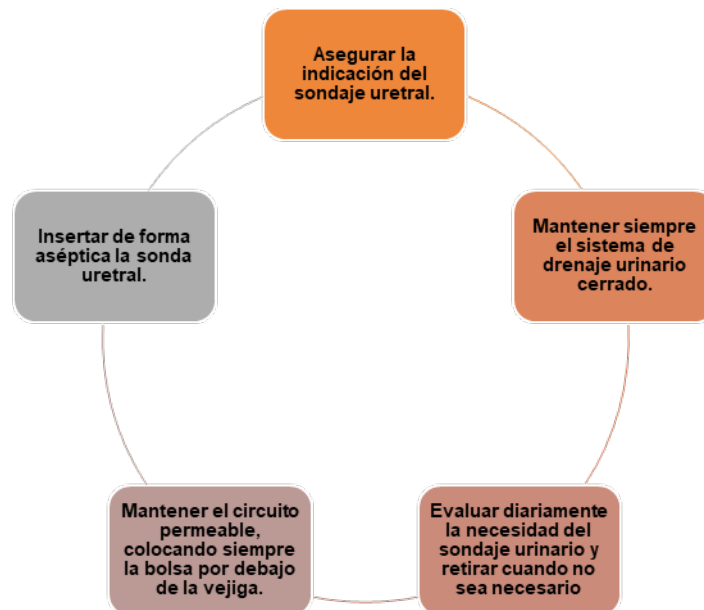


Ilustración 17. 5 puntos clave para prevenir la ITU-SU.

Fuente: Siles (24)

Infecciones nosocomiales del tracto respiratorio

La neumonía nosocomial se define como un proceso infeccioso que provoca inflamación del tejido pulmonar, ausente en el momento del ingreso y que se desarrolla tras más de 48 horas de estancia hospitalaria, el principal factor de riesgo es la Ventilación Mecánica (VM).² La neumonía asociada a VM supone el 30% de las infecciones nosocomiales en UCI., su evolución temporal depende numerosos factores, pudiendo aparecer los síntomas hasta 7 días después de la extubación, generalmente, las neumonías causadas por VM de inicio precoz (menos de cuatro días desde el momento de la intubación) tienen mejor pronóstico; en cambio aquellas de inicio tardío suelen estar causadas por microorganismos multirresistentes y se asocian con mayor morbi-mortalidad.

Las neumonías asociadas a VM pueden originarse siguiendo dos vías diferentes:

- **Vía aspirativa:** La presencia del tubo endotraqueal (TET) suprime los mecanismos de defensa de la vía aérea y favorece la acumulación de secreciones en zonas superiores al neumotapón, estas secreciones pueden ser colonizadas por microorganismos, que acceden a la vía aérea inferior a través de micro o macroaspiraciones.
- **Vía endoluminal:** Los microorganismos alcanzan la vía aérea inferior a través de la luz del TET.

Bacteriemias nosocomiales

Se definen como la presencia de microorganismos en el torrente sanguíneo, estando esta condición ausente en el momento del ingreso, el principal factor de riesgo es la presencia de dispositivos intravenosos, lo cual implica que las intervenciones de prevención son vitales ya que, en su práctica totalidad, los pacientes ingresados en UCI son portadores de dispositivos de acceso venoso a nivel periférico o central (algunos pacientes son, también, portadores de dispositivos de acceso arterial).

Las bacteriemias relacionadas con un acceso de venoso pueden iniciarse siguiendo dos vías diferentes:

- **Vía exoluminal:** Los microorganismos presentes en la piel alcanzan la luz de los vasos sanguíneos penetrando por el punto de inserción del catéter, formando una biopelícula en la superficie extraluminal del catéter.
- **Vía endoluminal:** Los microorganismos alcanzan el torrente sanguíneo penetrando a través de la luz del catéter.

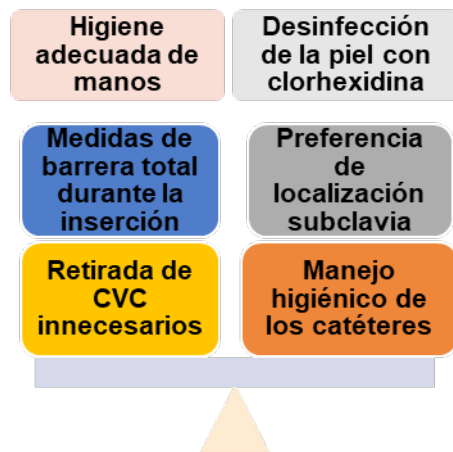


Ilustración 18. Implantación de 6 medidas estandarizadas para la prevención de bacteriemias relacionadas con CVC (STOPBRC).

Fuente: Siles (24)

Infecciones de las heridas quirúrgicas

Tienen un gran impacto en la morbimortalidad del enfermo quirúrgico, por lo que su prevención es muy importante en las UCI quirúrgicas, su caracterización atendiendo a criterios temporales depende de los microorganismos causales, aunque de forma general aparecen después de 48 horas tras la cirugía, generalmente, en cirugías limpias, el riesgo de infección polimicrobiana es menor que en cirugías contaminadas o sucias, aunque la incidencia de infecciones monomicrobianas es mayor que en estas últimas.

Medidas generales para la prevención de infecciones en UCI

Aunque se han realizado numerosos avances, la prevalencia de infección nosocomial en UCI aún es alta, la literatura científica incluso indica un aumento en la prevalencia de infecciones originadas por microorganismos multirresistentes, sin embargo, en muchos casos, la infección nosocomial se puede prevenir (27):

La higiene de manos es la principal estrategia para prevenir la transmisión directa de microorganismos, la higiene de manos debe realizarse

utilizando la técnica adecuada, descrita por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su documento My five moments of hand hygiene, el lavado de manos puede realizarse utilizando solución alcohólica o agua y jabón; no obstante, el uso de solución alcohólica no resulta efectivo cuando las manos están visiblemente manchadas.

Aunque la higiene de manos ha demostrado su eficiencia en la prevención de infecciones nosocomiales, la correcta ejecución de la misma por parte del personal sanitario es aún un reto, en el que influyen factores facilitadores y barreras, Von Lengerke et al., describen en su estudio varias intervenciones que contribuyen a mejorar la práctica diaria en higiene de manos.

Entre estas medidas destacan la educación del personal sanitario mediante un curso de introducción, que posteriormente se puede complementar con cursos de refuerzo anuales, estos cursos se deben individualizar según las características del grupo receptor y es fundamental establecer debates y favorecer que se compartan experiencias relacionadas con el tema, la difusión de material de la OMS relacionado con la higiene de manos y la creación del día de la higiene de manos también son intervenciones que contribuyen a mejorar la práctica del personal sanitario en materia de prevención de infecciones.

El estudio PSYGIENE (Psychologically optimised hand hygiene promotion) utiliza conceptos de psicología del comportamiento para identificar determinantes de comportamiento que influyen en la práctica diaria de higiene de manos, entre estos determinantes destacan: autopercepción del riesgo relacionado con la transmisión de microorganismos, resultados esperados de la higiene de manos, autoeficacia esperada y recursos y barreras detectados (Las principales barreras descritas en la literatura científica son la falta de tiempo y la carga de trabajo), el desarrollo de intervenciones destinadas a modificar conceptos erróneos o negativos presentes en estos determinantes de comportamiento ha demostrado mejorar las prácticas en higiene de manos de los profesionales sanitarios.

La Estrategia de Desviación Positiva indica que en cualquier grupo existen individuos que, ante un problema, llevan a cabo respuestas inusuales, pero efectivas e innovadores, estos individuos favorecen que el grupo en su conjunto adopte estas medidas, mejorando sus resultados ante un determinado problema. La estrategia se desarrolla en varias fases:

- Definición del problema e identificación de soluciones.
- Determinar las prácticas y rutina del equipo en relación con el problema.
- Descubrir a los profesionales con características para influir de forma positiva en el grupo en relación al problema (Positive Deviants).
- Difusión de la información obtenida de los “positive deviants”.
- Evaluación de la adherencia y los resultados de la nueva práctica.

De forma similar a la higiene de manos, el uso del equipo de protección individual (EPI: Guantes, batas, mascarilla...) es una medida universal y fundamental en la prevención de infecciones cruzadas.

En la atención sanitaria a determinados pacientes, principalmente portadores o infectados por microorganismos multirresistentes, es fundamental establecer medidas de aislamiento para prevenir la diseminación a otros pacientes o profesionales sanitarios, como se ha comentado anteriormente, la presencia de microorganismos multirresistentes a antibióticos es un problema de gran magnitud, el manejo del riesgo ambiental es muy importante puesto que algunos microorganismos pueden sobrevivir hasta 5 meses en el medio en concentraciones suficientes para provocar una infección.

La higiene del propio paciente también tiene gran importancia en la prevención de infecciones nosocomiales según la literatura científica, el baño diario del enfermo con esponjas impregnadas en clorhexidina ha demostrado ser una intervención eficiente en UCI, reduciendo

el riesgo de infección (ha demostrado gran efectividad para reducir la incidencia de bacteriemias asociadas a dispositivos vasculares, sin embargo, los resultados relativos a la prevención de neumonías e ITUs son más inciertos).

No obstante, a pesar de los resultados prometedores que están aportando los primeros estudios con respecto a esta práctica, los efectos adversos del uso prolongado de clorhexidina sobre la piel aún no se conocen totalmente, por lo que algunos autores no recomiendan el desarrollo de esta práctica de forma habitual.

Prevención de infecciones urinarias en UCI

La UTI en cuidados intensivos se asocia generalmente a sondaje vesical (28):

Los microorganismos causantes más frecuentes son *Escherichia Coli*, *Proteus*, *Pseudomona aeruginosa*, *Klebsiella*, *Enterobacter* y el hongo *Cándida*, aunque la presencia de sondaje vesical es el principal factor de riesgo, existen otros factores predisponentes como embarazo, edad avanzada, diabetes, enfermedad cardíaca, sexo femenino, enfermedad renal, estado general deteriorado, la ITU asociada a cateterización vesical es un complicación, en muchos casos prevenible, que puede provocar un aumento considerable en la morbimortalidad del enfermo crítico y en los costes asociados.

La medida más eficaz para prevenir este efecto adverso es evitar la colocación de la sonda vesical, aunque en muchos casos no resulta factible (Retención urinaria aguda, necesidad de controlar el balance hídrico en pacientes críticos, determinados procedimientos quirúrgicos, diagnósticos y terapéuticos, presencia de heridas en sacro o en la zona perineal en pacientes incontinentes, pacientes con inmovilización prolongada o para favorecer el confort en pacientes paliativos), por tanto, el manejo adecuado del sondaje vesical por parte del equipo sanitario es fundamental para reducir la incidencia de infecciones nosocomiales.

Entre las principales intervenciones de control de riesgo de infección se encuentran las precauciones universales, fundamentalmente la higiene de manos, el uso de EPI adecuado y la formación del personal sanitario (en algunos casos también es necesaria la formación del enfermo y la familia), la presencia en el equipo sanitario de un profesional especialista en el manejo de sondajes vesicales, rol frecuentemente asumido por una enfermera, ha mostrado resultados positivos en otros países, la presencia de este líder clínico en el manejo de sondajes vesicales ha demostrado influir en el equipo sanitario, mejorando su práctica diaria, además, en muchos casos facilita la resolución de situaciones complejas relacionadas con el manejo de sondajes vesicales.

La técnica de colocación de la sonda es fundamental; debe desarrollarse de forma estéril, seleccionando el catéter más adecuado según las características del paciente y evitando la formación de heridas, que incrementan notablemente el riesgo de infección, además, la colocación adecuada de la sonda reduce la cantidad de orina residual que se mantiene en la vejiga y que, en determinados casos, es un factor importante que facilita la infección.

Los cuidados de mantenimiento de la sonda tienen especial importancia en el manejo del riesgo de infección, puesto que, de forma general, los pacientes ingresados en UCI mantienen el sondaje vesical, durante largos periodos de tiempo, siendo la duración del sondaje el factor de riesgo más importante para ITU, cada día de permanencia del catéter, el riesgo de infección se incrementa un 3-7%.

También se recomienda vaciar la bolsa colectora orina cada 4 horas o cuando el nivel alcanza 500 ml, y siempre antes de movilizar al paciente, para reducir el riesgo de contaminación de la orina acumulada y de reflujo de la misma hacia el enfermo, además, varios autores acentúan la necesidad de colocar la bolsa en los soportes específicos para ello, a un nivel inferior que la vejiga para prevenir el reflujo, y evitando la colocación de la bolsa en el suelo, ya que se incrementa notablemen-

te el riesgo de contaminación de la válvula de vaciado, facilitando en posteriores manipulaciones, el acceso de microorganismos al interior del sistema.

De esta forma se estandariza la práctica clínica, adaptándola a la evidencia científica más reciente, reduciendo el número de cateterizaciones vesicales innecesarias y favoreciendo la retirada precoz del catéter en los casos en que el uso del mismo es inevitable, los efectos de la retirada precoz del catéter en el enfermo, obteniendo resultados positivos puesto que, además de reducir el riesgo de infección nosocomial, la retirada del catéter no se relacionó significativamente con un aumento en la incidencia de lesiones de la piel por humedad ni del número de caídas.

Prevención de infecciones respiratorias en UCI

La neumonía nosocomial es una complicación con gran prevalencia en UCI, el principal factor de riesgo es la colocación de un TET y la VM, aunque existen otros factores predisponentes como el uso de medicación sedante y relajantes musculares, la presencia de sondaje nasogástrico o traqueostomía, antibioterapia reciente, coexistencia de enfermedades crónicas (29).

La neumonía asociada a VM se presenta en el 9-30% de los pacientes ingresados en UCI, incrementando la mortalidad entre un 20-70%, además se asocia con un gran consumo de recursos sanitarios, el riesgo de adquirir una infección respiratoria aumenta de forma proporcional a la duración de la VM; no obstante, en muchos casos, la neumonía asociada a VM puede prevenirse, la literatura científica destaca el papel fundamental de enfermería en esta labor, especialmente en UCI, donde la prevalencia de enfermos sometidos a VM es elevada (29).

Las medidas universales de prevención de infecciones, principalmente la higiene de manos, suponen la primera línea de acción, no obstante, deben complementarse con otras medidas más específicas, varios

estudios científicos afirman que tras 24 horas en UCI, la flora bacteriana orofaríngea del enfermo intubado sufre importantes modificaciones, incrementándose la cantidad de microorganismos Gram negativos y la formación de placa (la placa dental, a su vez, favorece la acumulación de microorganismos) (29).

También se reduce la salivación debido fundamentalmente a la limitación absoluta de la ingesta oral, aunque el balance hídrico del enfermo influye de forma importante en esta situación, la reducción del nivel de saliva presente en la boca limita la capacidad inmunológica de la cavidad bucal, facilitando el crecimiento bacteriano (29).

Además la situación del TET compromete los mecanismos de protección de la vía aérea como la tos y el reflejo de deglución, provocando la acumulación de secreciones en la boca, en estas secreciones, el crecimiento bacteriano se produce de forma rápida, permitiendo la llegada de microorganismos a la vía aérea inferior en posteriores micro o macroaspiraciones, esta es la principal causa de neumonía asociada a VM (29).

La higiene oral ha demostrado ser una estrategia efectiva en la prevención de neumonía asociada a VM, no obstante, existe poca adherencia a los programas de higiene oral, principalmente debido a la falta de conocimientos del personal sanitario al respecto (29).

La clorhexidina es el principal antimicrobiano utilizado en la higiene oral del enfermo ingresado en UCI, principalmente debido a su gran espectro de acción, seguridad y eficiencia, además, su efecto antimicrobiano se mantiene hasta 12 horas, ha demostrado prevenir la formación de placa dental y reduce la inflamación de las encías, no obstante, aunque numerosos estudios han demostrado sus efectos beneficiosos, no existe consenso sobre la concentración, frecuencia de uso y técnica de aplicación más eficientes, en cuanto a la incidencia de efectos adversos de la clorhexidina (Irritación de la mucosa, alteraciones en la

coloración de los dientes) no se hallaron diferencias significativas entre ambos grupos, por otra parte, el uso de glutamina al 5% de forma tópica durante la higiene oral ha demostrado ser igual de efectiva que la clorhexidina al 2% en la prevención de neumonías nosocomiales (29). La prevención de aspiraciones en el paciente intubado es una medida fundamental para reducir el riesgo de neumonía nosocomial, la posición de Fowler, elevando el cabecero de la cama entre 30-45°, ha demostrado ser una medida eficaz para reducir el riesgo de aspiración, no obstante, algunas guías de práctica clínica no recomiendan elevar el cabecero de la cama más de 30° grados porque se incrementa considerablemente el riesgo de deterioro de la integridad cutánea por presión y cizallamiento en la zona sacra (29).

En enfermos intubados con nutrición enteral, el riesgo de aspiración se eleva de forma importante, es importante monitorizar al paciente, asegurar el ritmo de infusión y el volumen a infundir adecuado y vigilar la aparición de potenciales complicaciones, si la nutrición enteral se realiza de forma intermitente, es necesario asegurar la correcta colocación de la sonda antes de iniciar la infusión; además, si el volumen residual es mayor de 200 ml antes de iniciar la nutrición, esta debe suspenderse hasta valoración por el médico debido al riesgo elevado de distensión del estómago que supone (29).

Prevención de bacteriemias en UCI

Los catéteres venosos centrales son dispositivos que se insertan mediante venopunción en vasos venosos de gran calibre (Vena cava, vena yugular, vena subclavia) permitiendo la comunicación de la circulación venosa central con el exterior, su uso es muy frecuente en UCI, relacionándose con el 90% de las septicemias nosocomiales que aparecen en esta unidad (30).

Generalmente, la septicemia asociada a CVC se debe a contaminación extraluminal del catéter, debido a la formación de un biofilm en la superficie externa del mismo, la contaminación intraluminal del catéter es

menos frecuente y está causada, habitualmente, por higiene inadecuada de las conexiones o infusión de líquidos contaminados (30).

La inserción del CVC debe realizarse mediante una técnica estéril, seleccionando el lugar de punción más adecuado a las características de cada paciente (la vena subclavia se relaciona con menor incidencia de infecciones), el uso de kits preparados para inserción del CVC ha demostrado favorecer el desarrollo de la técnica en condiciones estériles, tras la inserción del catéter, los cuidados de mantenimiento del mismo son fundamentales y se realizarán con técnica aséptica, la preparación de los líquidos a infundir a través del CVC se realizará asegurando la asepsia (desinfección de ampollas, limpieza de la zona de preparación, uso de material estéril) y, previamente a su administración, se desinfectarán las conexiones que se van a utilizar (el antiséptico más citado por la literatura científica es la clorhexidina).

Se recomienda realizar curas periódicas del punto de inserción del CVC; la frecuencia de las mismas dependerá de las características del apósito empleado (las curas deben minimizarse puesto que una excesiva manipulación de la zona incrementa el riesgo de infección), de forma general, se recomienda cambiar el apósito de gasa estéril cada 48 horas y el apósito de film transparente cada 7 días; los cambios se deben realizar antes si el apósito se mancha o se desprende de la piel, la cura del punto de inserción y el cambio de apósito se realizará mediante una técnica estéril, eliminando secreciones y restos de sangre que pueden estar presentes en la zona; para ello se recomienda utilizar gasas estériles impregnadas en antiséptico, no obstante, en ocasiones e acceso a determinadas zonas puede resultar complejo, principalmente debido a la situación del CVC; en estos casos se recomienda el uso de hisopos estériles impregnados en antiséptico para facilitar el acceso a zonas complejas.

Puesto que el riesgo de bacteriemia se incrementa de forma directamente proporcional al tiempo que catéter permanece colocado, la

retirada precoz del mismo es una medida muy eficaz en la prevención de bacteriemias, para conseguir este objetivo, la literatura científica propone la implantación de protocolos y guías de práctica clínica, y la realización de sesiones, de carácter interdisciplinar, para debatir la posibilidad de retirada del CVC en cada paciente.

Prevención de infecciones de la herida quirúrgica en UCI

La infección de la herida quirúrgica es una complicación frecuente, con elevada morbimortalidad y consumo de recursos, la sintomatología es variable y puede presentarse hasta 90 días después de la cirugía (31). El microorganismo potencialmente resistente a antibióticos, es la causa más común de infección de la herida quirúrgica en UCI, aunque esta bacteria puede estar presente en la flora del paciente, también puede contraerse como consecuencia de la actividad sanitaria, actuando como patógeno en la herida.

La cura de la herida quirúrgica debe individualizarse según las características del paciente y de la propia herida, de forma general, la evidencia científica indica que la limpieza de la herida quirúrgica con clorhexidina reduce el riesgo de infección, el apósito deberá colocarse de forma estéril y mantenerse durante 24-48 horas, excepto si presenta manchas o llega al límite de absorción, situaciones en que deberá cambiarse antes, realizar excesivos cambios de apósito puede alterar la cicatrización y aumenta el riesgo de infección.

Si la herida presenta exudado purulento o se sospecha infección, se recomienda obtener un cultivo y comentar la situación al médico, con el objetivo de iniciar el tratamiento con la mayor brevedad posible, toda la información obtenida de la herida y las intervenciones realizadas deben documentarse.

Puesto que están constituidos por un sistema de drenaje abierto, los drenajes pasivos comunican el interior de la herida con el medio exterior, permitiendo el acceso de microorganismos externos, por ello, son

menos efectivos en la prevención de infecciones, en cambio los drenajes activos, además de impedir la llegada de microorganismos externos al interior de la herida, disponen de sistemas antirreflujo, evitando la circulación retrógrada de secreciones contaminadas hacia la herida.

El manejo adecuado de los dispositivos de drenaje por parte del personal de enfermería es fundamental para reducir la incidencia de infección nosocomial, la valoración frecuente del drenaje aporta gran cantidad de información, permitiendo detectar precozmente alteraciones, toda la información obtenida tras la valoración debe documentarse, facilitando la continuidad del cuidado.

Mantener la permeabilidad del catéter es fundamental para el correcto funcionamiento del mismo, en caso de descenso brusco en la cantidad de drenaje u obstrucción completa del catéter, se recomienda realizar un lavado del mismo utilizando 3-5 ml de suero fisiológico, limpiando previamente la zona de conexión con la jeringa con antiséptico, si existe una resistencia elevada o el paciente refiere dolor, la literatura científica recomienda detener la técnica e informar al médico.

El vaciado de la bolsa reservorio del drenaje también es importante, y debe realizarse al menos una vez en cada turno para evitar la contaminación del líquido drenado, registrando la cantidad y características del mismo puesto que puede suponer una gran fuente de información ante potenciales problemas, la retirada precoz del sistema de drenaje también ha demostrado reducir la incidencia de infección.

Por tanto, si la herida no presenta secreciones después de 48 h, el drenaje deberá ser retirado, en algunos casos, la colocación de discos que liberan clorhexidina de forma continua en la zona de inserción del drenaje, puede reducir la incidencia de infección, aunque se necesita más evidencia científica para recomendar su uso.

1^{RA} EDICIÓN

ASPECTOS FUNDAMENTALES

DE LA MEDICINA INTENSIVA

CAPÍTULO VI

APLICACIÓN DE LOS SCORES
PRONÓSTICOS EN LA UCI



El manejo del paciente grave, representa un reto para los médicos tanto por su complejidad como por su riesgo vital, estos pacientes se caracterizan por presentar diagnósticos y patologías diferentes a las del resto de pacientes hospitalizados, debido a que requieren de complejos aparatos y sistemas de elevada tecnología, los cuales se concentran en los Servicios o Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), consumiendo una gran cantidad de recursos por ser pacientes muy inestables con un elevado riesgo de fallecer (32).

De allí, la importancia de reconocer que para optimizar el manejo de estas unidades, es indispensable contar con indicadores objetivos y estandarizados que posibiliten categorizar los pacientes en términos de gravedad y estimar prospectivamente la mortalidad de los mismos (32).

Los índices pronósticos son instrumentos de auxilio para la toma de decisiones médicas y tienen como ventaja fundamental que aportan valoraciones objetivas sobre el estado del enfermo (33).

Debido a que la clasificación del paciente es muy importante, varios investigadores se han dado a la tarea de crear escalas que permitan pronosticar la mortalidad del paciente en términos objetivos y reales, estas escalas se pueden dividir en anatómicas y fisiológicas, los sistemas de puntaje anatómicos comprenden la extensión de las lesiones mientras que las fisiológicas evalúan el impacto de la lesión en la función (34).

Se utilizan para poder evaluar y conocer el comportamiento de un fenómeno o como patrón de medición, por ejemplo en el dolor: escala de EVA (Escala visual analógica) (35).

Estas escalas son diseñadas por los diferentes servicios y tratan de cumplir y medir fenómenos frecuentes y que nos interesan, por su impacto en la evolución del paciente; por ejemplo la posibilidad de muerte o recuperación (35)

Las escalas pronósticas tienen una primera fase de diseño en la que se seleccionan las variables más significativas y de mayor impacto y una segunda fase de validación en la cual se prueba que realmente la escala sirve para medir las variables que ya seleccionamos (35).

Generalmente se traducen a valores numéricos y se asignan a escalas de gravedad a partir de variables clínicas o de laboratorio, se genera entonces una ecuación matemática cuya solución es la probabilidad de un resultado, por lo general la mortalidad, sin embargo, estas escalas tienen la particularidad de no poder predecir resultados para poblaciones para las que no fueron diseñadas, por ejemplo, los sistemas de predicción diseñados para la UCI sólo se pueden utilizar y serán válidos en la UCI (35).

Básicamente debe cumplir con 2 características importantes: la primera: deben ser fáciles de usar, y la segunda, deben medir un resultado que impacte, es de suma importancia cumplir con el primer requisito ya que la medición de parámetros y la recopilación de datos es un proceso lento y en ocasiones muy costoso, el segundo requisito puede ser cubierto al medir por ejemplo la mortalidad a corto o largo plazo (35).

La discriminación describe la exactitud de una predicción dada; por ejemplo decimos que nuestro instrumento tiene buena discriminación si es capaz de predecir una mortalidad de 90% para una entidad dada, la discriminación será perfecta si se observa en realidad una mortalidad de 90%, la calibración se refiere a cómo el instrumento realiza un rango o intervalo de mortalidad prevista. Por ejemplo, se puede calibrar para predecir la mortalidad al 90, 50 y 20% (35).

Para dicho reconocimiento, son utilizadas las escalas pronósticas definidas como instrumentos que permiten estandarizar datos con el fin de poder compararlos posteriormente, estos instrumentos, son utilizados en las unidades de cuidados intensivos, y son reconocidos principalmente, a través de 4 escalas: APACHE (Acute Physiology and Chro-

nic Health Evaluation), SAPS (Simplified Acute Physiology Score), MPM (Mortality Probability Models) y SOFA (Sequentia Organ Failure Assessment) (32).

APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation)

Durante la pasada década se desarrollaron varios métodos para evaluar la gravedad de los pacientes con independencia de su diagnóstico, estos métodos han sido ampliamente utilizados en las UCI con objeto de estimar la probabilidad de muerte de un paciente de acuerdo a los valores de una serie de variables asociadas a la mortalidad hospitalaria, se han creado varios modelos pronósticos de mortalidad específicos para la unidad de cuidados intensivos, de entre los que destaca la escala Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE), diseñada y actualizada por Knaus et al desde finales de los años 70 (34).

La construcción de dicho índice, se basó en medidas fisiológicas objetivas, disponibles en la mayoría de los hospitales e independientes del tratamiento, de forma que pudiera ser válido para un amplio rango de diagnósticos y fuera fácil de usar (32).

APACHE I fue introducido en 1981, constaba de 34 variables seleccionadas por un panel de siete expertos representando tres especialidades troncales: anestesia, medicina interna y cirugía, se escogieron variables disponibles al ingreso en una UCI, o que pudieran ser obtenidas durante las primeras 32 horas de estancia (34).

El número de variables se juzgó excesivo en el primer estudio multicéntrico en el que se utilizó, y aunque cayó rápidamente en desuso, su impacto sobre la evolución y el desarrollo de nuevas medidas fue grande, ya que sentó las bases de futuras versiones más simplificadas y de gran utilidad (34).

APACHE II, fue realizada esta versión en 1985, el número de determinaciones se redujo a doce variables fisiológicas, más la edad y el estado de salud previo. Se divide en dos componentes; el primero, llamado APS o Acute Physiology Score califica las variables fisiológicas, para la determinación de los parámetros fisiológicos se toman: temperatura, tensión arterial media, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, PaO₂, pH arterial, sodio, potasio y creatinina sérica, hematocrito, cuenta de fórmula blanca, y la puntuación de la escala de coma de Glasgow; se puede tomar HCO₃ en caso de no contar con el PaO₂ arterial, cada variable se le asigna un valor que va del 0 al 4, la suma de las puntuaciones de estas variables proporcionará este primer componente APS del APACHE II (34).

El APACHE II consta de dos partes, la primera realiza una cuantificación del estado agudo de gravedad basado en la valoración de 34 parámetros clínicos y bioquímicos, dichos parámetros reflejan el grado de alteración de los siete sistemas fisiológicos principales: cardiovascular, respiratorio, gastrointestinal, renal, metabólico, hematológico y neurológico (32).

Se trata de parámetros sencillos, tales como la frecuencia cardíaca, la presión arterial y la creatinina sérica, a cada parámetro se asigna de 0 a 4 puntos según la mayor o menor desviación de la normalidad que presentan, las variables de las que no se dispone valor se consideran como normales (32).

Un segundo apartado, valora el estado de salud considerando el estado funcional y requerimientos de atención médica durante los seis meses previos al ingreso en la UCI, clasificando a los enfermos en 4 grupos (32):

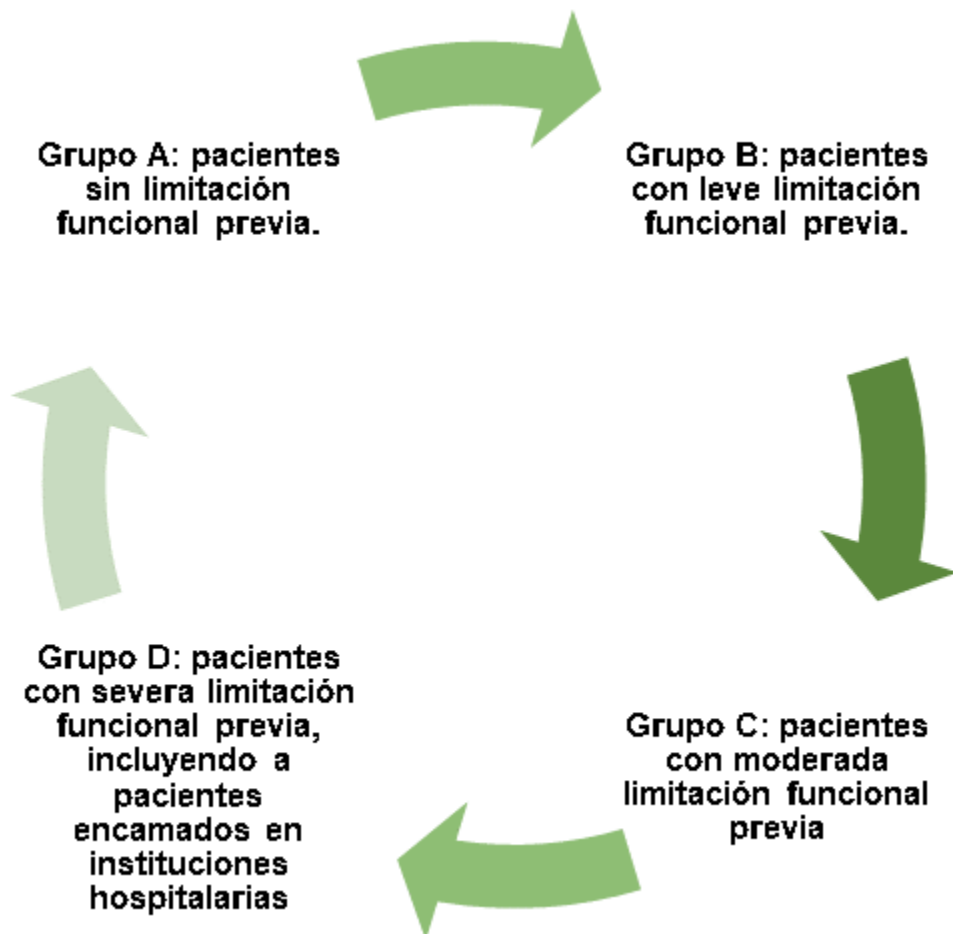


Ilustración 19. Clasificación de los enfermos.

Fuente: Muñoz, Araujo, Carrera, Steven y Berruz (32)

SAPS (Simplified Acute Physiology Score)

El SAPS (Puntuación simplificada aguda fisiológica), esta escala simplifica la recopilación de datos y el análisis, sin comprometer la precisión diagnóstica, el SAPS II es la versión más utilizada, se calcula una puntuación de la gravedad con los peores valores medidos durante las primeras 24 horas, en la UCI utiliza 17 variables (35).

Esta escala cuenta con 2 tipos básicos de variables, a saber: variables dicotómicas y variables continuas; un ejemplo de las primeras sería la presencia o ausencia de cáncer metastásico y/o SIDA, y de las segun-

das, la tensión arterial así, las puntuaciones más altas se correlacionan con pacientes más graves, aun cuando el SAPS III tiene una excelente discriminación tiene una mala calibración; son necesarios estudios adicionales para resolver estos conflictos antes de que el SAPS III se aplique de manera rutinaria en la clínica o la investigación (35).

MPM (Mortality Probability Models)

El MPM II fue desarrollado por Teres en 1993⁴⁶, se diferencia del APACHE y SAPS, en que no presenta una puntuación, sino que muestra directamente una probabilidad de muerte hospitalaria en el momento del ingreso en UCI, a las 24 y a las 48 h del mismo, el MPM II proporciona una estimación de la probabilidad de mortalidad hospitalaria antes de que comience el tratamiento en la UCI, y ello es útil para evaluar el rendimiento de la UCI y para estratificar los pacientes previamente a la randomización en ensayos clínicos, consta de quince variables fácilmente obtenibles (32).

El modelo de predicción de mortalidad II (MPM II) es la versión más utilizada, la escala de gravedad e calcula a partir de 15 variables; estos datos se toman al ingresar el paciente a la UCI (35).

Esta escala es un ejemplo de un modelo dicotómico, es decir, que exceptuando la edad todas las variables están ausentes o presentes; un ejemplo sería la necesidad de procedimiento quirúrgico (Sí/No) o la presencia de apoyo mecánico ventilatorio (Sí/No), la puntuación final entra en una fórmula matemática y este resultado se correlaciona con la posibilidad de muerte o muerte esperada para ese grupo de pacientes (35).

La puntuación de la escala MPM II de gravedad que se mide al ingreso puede ser refi nada más tarde (a las 24 h) mediante la actualización de 7 variables y adición de 6 más (MPM II 0; MPM II 24), las variables de ingreso actualizadas incluyen coma, efecto de masa intracraneal, ventilación mecánica, enfermedad metastásica, cirrosis, el tipo de ingreso y la edad del paciente (35).

VARIABLES adicionales para MPM II 24: Creatinina > 2 mg Gasto urinario Medicamentos vasoactivos Oxigenación arterial Tiempo de protrombina, los resultados de la MPM II 24 se puede comparar con APACHE y SAPS y todas ellas se pueden medir al ingreso y a las 24 horas, los pronósticos de MPM II se basan en los resultados de estudios multicéntricos; 12,500 pacientes internacionales, y de acuerdo a los resultados de Lemeshow; tiene buena calibración y discriminación, y ya se trabaja sobre la puesta en marcha del MPMIII; que por el momento está calibrado y validado en una cohorte de más de 55,000 pacientes (35).

SOFA (Sequentia Organ Failure Assessment)

El SOFA, se propuso en una Conferencia de Consenso en Paris en 1994 impulsada por la European Society of Intensive Care Medicine (ESICM), analiza 6 sistemas orgánicos (respiratorio, cardiovascular, hematológico, renal, hepático y sistema nervioso central), mediante la recopilación de los peores valores de las variables consensuadas, asignando una puntuación de 0 a 4 según el grado de disfunción del órgano afectado (32).

Tabla 2. Modelo de predicción de mortalidad II.

Parámetro	Valor (1)	Valor (0)
Médico o quirúrgico no programado	SI	NO
Cáncer metastásico		
Cirrosis		
Insuficiencia renal crónica		
Choque a la admisión		
Glasgow 3-5		
Frecuencia cardíaca > 150		
Presión sistólica < 90 mmHg		
Insuficiencia renal aguda		
Arritmia cardíaca		
Accidente vascular cerebral		
Hemorragia digestiva		
Lesión cerebral + efecto de masa		
Ventilación mecánica		

Fuente: Mata (35)

Existen muchas escalas de evaluación de la disfunción orgánica, siendo la escala de evaluación de fallo orgánico secuencial (SOFA, por sus siglas en inglés: Sequential Organ Failure Assessment) una de las más utilizadas por ser simple, fiable, objetiva, específica para la función de cada órgano y poderse realizar de forma secuencial durante la estancia del individuo en múltiples escenarios clínicos (36).

Evaluación de fallo orgánico secuencial (SOFA)

La escala pronóstica SOFA se compone de la suma del puntaje obtenido de la evaluación de seis órganos, cada órgano recibe un valor que va de cero a cuatro puntos calificado según el grado de disfunción, fue desarrollado por consenso en diciembre de 1994 con el nombre de evaluación de falla orgánica relacionada a sepsis y posteriormente fue denominada «evaluación de fallo orgánico secuencial (36).

A partir de 3 puntos la mayor parte de autores consideran que el órgano disfuncionante tiene un fallo o ha fracasado, cuanto mayor es la puntuación mayor será la gravedad. Inicialmente el índice se validó en pacientes sépticos, actualmente son múltiples los trabajos que han validado la escala en diferentes grupos de pacientes (32).

La evaluación del fallo órgano secuencial; usa mediciones simples para calcular la falla de los principales órganos a lo cual le asigna una puntuación de gravedad, las puntuaciones se calculan a las 24 horas de ingreso a la UCI y cada 48 horas posteriormente, la media de los puntajes y los puntajes más altos son más predictivos de la mortalidad además de que los resultados que incrementan el delta en un 30% se asocian con mayor predicción (50%) de mortalidad (35).

Tabla 3. Escala rápida de evaluación de fallo orgánico secuencial (qSOFA)

Crterios qSOFA (Quick SOFA)	Puntos
Frecuencia respiratoria ≥ 22 /min	1
Cambio en el estado mental	1
Presión arterial sistólica ≤ 100 mmHg	1
Una escala de qSOFA de ≥ 2 puntos indica disfunción orgánica	

Fuente: Firman (37)

El SOFA durante los primeros días de ingreso en la UCI es un buen indicador de pronóstico, tanto la media, como el score más alto son predictores particularmente útiles de resultados. Independiente de la puntuación inicial, un aumento en la puntuación SOFA durante las primeras 48 horas en la UCI predice una tasa de mortalidad de al menos el 50% (37).

Comparando los diferentes sistemas predictivos

Según Mata (35):

Los 4 principales sistemas de predicción de puntuación de la UCI (APACHE; SOFA; MPM y SAPS) así como sus actualizaciones más recientes tienen aceptable discriminación y calibración.

Sin embargo, hay importantes diferencias y limitaciones entre una y otra escala, hay diferencias entre la recolección de datos, la forma y las ecuaciones que calculan la mortalidad, la eficacia y diferencias entre el costo de cada una de ellas.

La forma como se recolectan los datos; los tipos de variables y el momento en que estos datos son recopilados varían entre los sistemas de puntuación predictiva.

Las escalas que utilizan variables de medida (APACHE) requieren de una recolección de datos muy extensa sobre el estado fisiológico de los pacientes y con esos datos son capaces de predecir (una sola toma) la ruta clínica que seguirá un paciente.

Las que utilizan (Timing) o variables de tiempo: (MPM II) se valen de los datos recogidos al ingreso y posteriormente se modifican a las 24 horas, mientras que otras escalas como el SOFA basan su probabilidad pronostica en los datos de las 24 horas posteriores a su ingreso y luego se modificarán a las 48 horas.

Los cálculos de las puntuaciones generalmente se sacan sumando la puntuación de las variables categóricas para después compararla contra el grupo control y tomarlo como referencia para hacer la probabilidad pronostica.

También se puede predecir la mortalidad a partir de las puntuaciones de gravedad, por ejemplo, en APACHE la mortalidad se calcula mediante una ecuación diseñada dentro de un paquete de Software, mientras que para SOFA los resultados secuenciales de gravedad trazan una trayectoria de la evolución clínica y de esta manera proporcionan una evaluación semicuantitativa de la mortalidad en base al fallo multiorgánico.

Eficacia: aun cuando hasta el momento no ha habido estudios a gran escala que comparen rigurosamente la eficacia de los 4 principales sistemas de predicción en la UCI, los estudios existentes muestran la evidencia de la siguiente forma: el estudio retrospectivo multicéntrico realizado por Kuzniewicz y cols, el cual involucró a 11,300 pacientes en 35 terapias intensivas californianas, comparó los 3 métodos predictivos (APACHE IV; MPM III, SAPS II) encontrando que APACHE IV es la escala que ofrece mejor precisión. Sin embargo, MPM III ofrece una alternativa efectiva cuando el costo y la complejidad de la recopilación de datos fueron considerados obstáculo.

La revisión sistémica publicada por Minne,²¹ que involucra SOFA, SAPS II, APACHE II y el sistema de puntuación (APACHE III) encontró que las escalas predictivas APACHE son superiores al resto de los sistemas, sin embargo, la precisión de los instrumentos (APACHE y SAPS II) mejora en cuanto se combinan con SOFA secuencial.

Los costos: tanto el sistema de puntuación de APACHE III como el IV requieren de inversión en tecnología informática (derechos de Copy Right) y por lo tanto tienden a ser más costosos.

Otro inconveniente es la dificultad para la compilación de datos. Por el contrario, tanto el sistema APACHE II como el MPM, SAPS y SOFA están disponibles al público y requieren de menor esfuerzo para compilar (menor cantidad) de datos.

No requieren de inversión de ordenadores, pago de derechos de autor y los cálculos se hacen fácilmente a partir de ecuaciones ya publicadas, estos sistemas pronósticos fueron creados con el objetivo de predecir qué pasaría con los pacientes admitidos en la UTI, sin embargo, las puntuaciones de gravedad han demostrado ser de gran utilidad para apoyar la toma de decisiones.

Estas puntuaciones son de gran ayuda para facilitar y comparar las diversas intervenciones, asegurando que se comparen sólo pacientes con riesgos similares, esto es de gran utilidad cuando en los ensayos clínicos se comparan terapias potenciales, ejemplo de ello son los pacientes con sepsis, o el caso de pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo.

Otra característica de estas escalas es facilitar la evaluación de la calidad de la atención al asegurar que se están comparando pacientes con riesgo de muerte similar, amañera de ejemplo, podemos citar los estudios que compararon las Unidades de Cuidados Intensivos abiertas vs. cerradas, personal de tiempo completo en las terapias intensivas y aun explicar los diferentes resultados encontrados en los hospitales que cuentan con más de una terapia intensiva dentro de sus instalaciones. Al comparar las terapias intensivas entre hospitales diferentes, todos estos estudios han utilizados sistemas de predicción para asegurar que se comparen pacientes con riesgo similar, las puntuaciones de gravedad han sido utilizadas para administrar los recursos del hospi-

tal, la asignación de los pacientes con puntuaciones de gravedad más bajas para un entorno menos costoso.

Limitantes de los sistemas de puntuación predictivos

Según Mata (35):

La UCI ofrece el entorno ideal para aplicar los sistemas de puntuación de predicción, esto es porque la población está bien definida, los criterios de atención al paciente están bien limitados y hay una gran cantidad de evidencia de que la gravedad de la enfermedad en la UCI es el determinante principal de la mortalidad en ese grupo de pacientes

Subconjuntos de enfermos

Estos sistemas de predicción de puntuación se desarrollaron a partir de grandes conjuntos de datos de pacientes de la UCI, sin embargo, este conjunto de datos es demasiado pequeño para evaluar las enfermedades por separado, como resultado, la mortalidad esperada para estos primeros grupos de pacientes portadores de enfermedades específicas (SIDA; hepatopatía, etc.) resulta ser inexacta (35).

El sesgo tiempo: Los pacientes que son transferidos de otros hospitales y unidades de cuidados intensivos tienen una mortalidad diferente de lo previsto para el sistema APACHE II; a este fenómeno se le ha denominado el sesgo de tiempo.

Para hacer frente a esto se añadieron estos datos a la clasificación de APACHE III y IV; no ha quedado claro si esta variable «sesgo tiempo» afecta a los otros sistemas de puntuación (SAPS, MPM, SOFA).

Actualizaciones: todos los sistemas de puntuación y predicción deben ser actualizados de manera periódica con datos recientes o pueden no ser útiles con las nuevas tecnologías, las nuevas prácticas clínicas o cambios en las normas de atención, el impacto por no actualizar los sistemas de puntuación y predicción será una pérdida gradual de la calibración con el tiempo.

1^{RA} EDICIÓN

ASPECTOS FUNDAMENTALES

DE LA MEDICINA INTENSIVA

CAPÍTULO VII

CONCEPTOS BIOÉTICOS APLICADOS
A LA MEDICINA INTENSIVA



Principios bioéticos

En la práctica médica diaria, el profesional de la salud suele encontrarse con casos médicos donde existe un dilema bioético y surge la pregunta: ¿cómo abordar este dilema?, ¿bajo qué óptica analizar el caso para proponer sugerencias que resuelvan el dilema? (38).

La definición más conocida de bioética es el estudio sistemático de los actos humanos en relación con la vida y la salud examinados a la luz de los valores y principios morales (39).

Se trata de la ética aplicada a los actos humanos que están en relación con la vida y la salud, Van Rensselaer Potter fue quien acuñó el término en 1970; simultáneamente, André Hellegers, del Kennedy Institute de la Universidad Georgetown en Washington, DC presentó la bioética como una ética médica en el contexto de la biotecnología, y Daniel Callahan del Hastings Center propuso su interdisciplinariedad o transdisciplinariedad (39).

De ahí que las tres principales disciplinas en las cuales se apoya la bioética sean las ciencias biomédicas, el derecho y la filosofía, puesto que en la misma definición de bioética se habla de principios y valores, se debe hacer una distinción clara entre lo que es un principio, un valor y una virtud (38).

¿Cuál es la relación entre principio, valor y virtud?

El valor ético se actualiza en cuanto la persona (médico, enfermera, paciente, familiar, etcétera) se siente atraída por él, lo interioriza y se convierte en su criterio o norma (principio ético), que le sirve como guía para definir su conducta orientada al bien moral, a su superación, fin último y felicidad, y lo concretiza mediante actos repetitivos buenos que forman hábitos, y estos hábitos se transforman en virtudes (38).

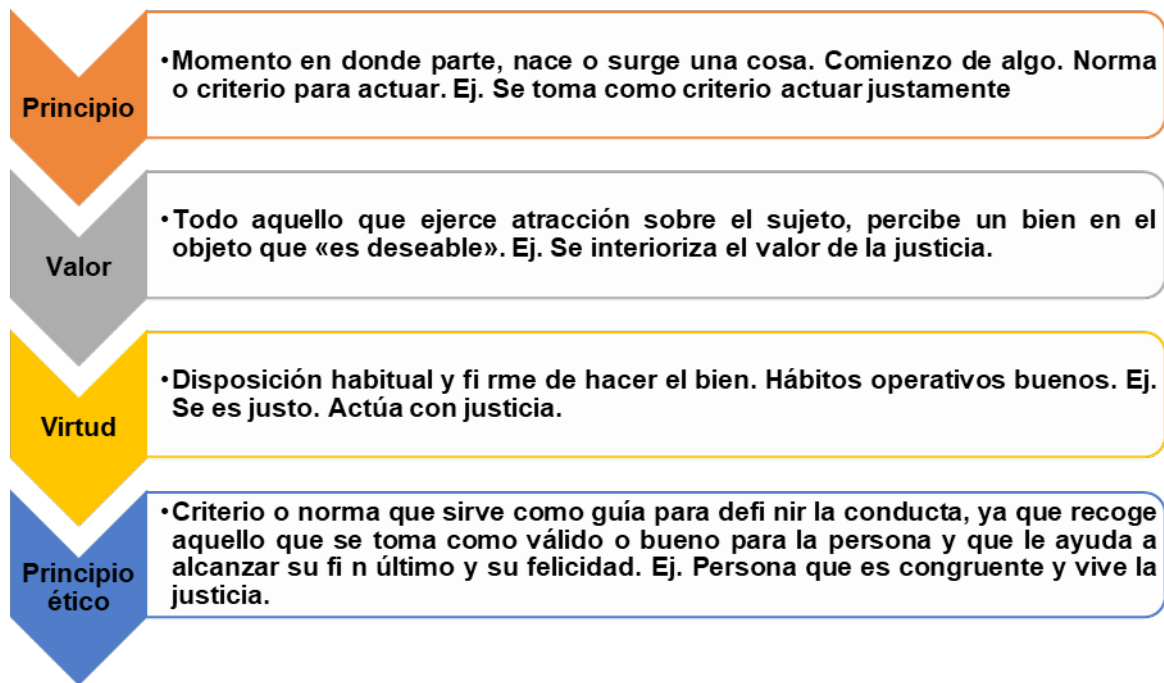


Ilustración 20. Conceptos y ejemplo de valor, principio, virtud y principio ético

Fuente: Trapaga (38)

Principios bioéticos desde el modelo personalista realista y el principialismo

Tomando en cuenta las consideraciones previas generales de la ética, podemos decir que la bioética no es sino un campo particular de la reflexión ética general: una nueva ética especial, de esto se deriva que su tarea no es la de determinar y elaborar nuevos principios éticos generales, sino aplicar los principios generales a los nuevos problemas que se ofrecen a la consideración del actuar humano en el campo de la vida y la salud (38).

Así pues, los principios bioéticos son criterios o normas que proponen el mayor bien para la persona en el ámbito de la vida y la salud, y se utilizan como guías para la resolución de dilemas bioéticos, el enfoque que más difusión y aceptación ha tenido para analizar los problemas bioéticos es el denominado principialismo o bioética de principios (38).

Los principios de la bioética constituyen un punto de partida obligado en cualquier discusión que se pueda entablar con médicos, biólogos, bioeticista, etcétera, en temas tan diversos como la eutanasia, aborto, técnicas de reproducción asistida, trasplantes de órganos, el genoma humano, la optimización de recursos en la unidad hospitalaria, casos que presentan dilemas bioéticos, entre otros, sin embargo, ante un caso de análisis bioético, la ética ofrece también para el análisis de los hechos las fuentes de moralidad o eticidad, que son el análisis del objeto, fin y circunstancia (38).

Para la sistematización del análisis de casos bioéticos, se necesita primero identificar el problema bioético en cuestión, y posteriormente, recurrir al análisis del acto humano para determinar si es bueno o malo, si es ético o no, mediante los tres elementos: objeto (el hecho en sí mismo), fin (el para qué o intención con que se hace el acto) y circunstancia (cómo, quién, el modo, con qué medios, dónde, por qué, cuándo, para qué, etcétera) (39).

Además de las fuentes de eticidad y la bioética de los principios, contamos para el análisis de casos con el modelo personalista realista de la bioética, que ofrece principios jerarquizados que ayudan a tener una idea más clara de cuál principio aplicar dependiendo del caso en cuestión (39).

Es sabido que en la bioética contemporánea coexisten diversos modelos de fundamentación ética, entre los modelos más relevantes están la ética de la ley natural (aristotélico-tomista), la ética kantiana, el utilitarismo, la postura liberalista, el personalismo realista y el principialismo (38).

Los principios bioéticos del personalismo realista

Han sido propuestos, entre otros autores, por Elio Sgreccia, están sustentados en el respeto a la persona humana (considerada como una unidad de alma y cuerpo) y en la dignidad de la persona, que es el

fundamento de la vida moral, porque la persona humana es un fin en sí misma, tal como el filósofo alemán Immanuel Kant enunció: Nunca trates a los demás como meros medios, sino como fines en ellos mismos, por tanto, la dignidad ontológica de la persona y sus diferentes dimensiones implican la existencia de valores humanos objetivos y derechos y deberes humanos, ambos, a su vez, se expresan en principios o normas morales (40).

A continuación se describen los principios personalistas más relevantes en la práctica clínica (38):

- 1. El respeto y defensa de la vida física (o respeto por la vida humana):** Este principio antecede a todos los demás, ya que la vida corporal-física del hombre no es algo extrínseco a la persona: es el valor fundamental de la persona misma, este principio es el primero y principal, pues el bien más valioso que tiene la persona es su existencia, su vida, y sin ella no tendrían razón de ser los demás principios, por ello, suprimir la vida física (desde la concepción hasta la muerte natural) es privar a la persona de su bien fundamental, la OMS estableció que entre los objetivos específicos de los cuidados paliativos estuviera el afirmar la vida y considerar la muerte como un proceso normal, que nunca debe acelerarse ni posponerse voluntariamente, la forma en que una sociedad cuida de las personas más frágiles es un buen indicador de su calidad moral.
- 2. Principio de libertad-responsabilidad:** La libertad es un poder inherente a la persona, radicado en la razón y en la voluntad; es la capacidad de actuar o no actuar, de ejecutar acciones deliberadas, la libertad se hace cargo con responsabilidad de la vida y salud propias y ajenas, el principio de libertad consiste en respetar las decisiones libres e informadas del paciente, se funda en su consentimiento informado y la relación de alianza entre el médico y el paciente, nada se hace si no es respetando la libertad del paciente, y éste, a su vez, es responsable del bien que se le administra, el médico es una persona libre y responsable

llamada a prestar un servicio calificado, profesional, en ciencia y en conciencia, y no puede ser reducido a un mero instrumento de la voluntad del paciente, principio de totalidad o terapéutico. Se basa en la unidad y totalidad de la persona (en sus tres dimensiones: física, psicológica y espiritual o racional), rige la licitud de toda la terapia médica y quirúrgica, por la cual es lícito intervenir, bajo consentimiento explícito o presunto, sólo si hay justificación terapéutica y si la intervención sobre la parte va en beneficio del todo de ese organismo sobre el cual se interviene.

Este principio lleva a la afirmación de que por el bien de la persona es lícito llegar a privarla de una parte cuando no existe medio de conseguir ese bien de otro modo; por ejemplo, una amputación o una apendicetomía que es necesaria y en beneficio del todo unitario e integrado del hombre, para preservar su vida y su salud.

- 3. Principio de proporcionalidad terapéutica:** Es aquél por el cual existe la obligación moral de implementar sólo aquellas soluciones terapéuticas que guarden la debida proporción entre los medios empleados y el resultado previsible, resulta evidente que nadie está obligado a utilizar todas las intervenciones médicas disponibles en la actualidad, sino sólo aquellas que ofrezcan un razonable beneficio, entendido como la probabilidad de preservar la vida y/o recuperar la salud, por tanto, para determinar si en un caso particular una intervención médica es (o no es) moralmente obligatoria, se debe realizar un juicio de proporcionalidad terapéutica, la relevancia moral del juicio de proporcionalidad terapéutica estriba en la posibilidad de distinguir entre intervenciones moralmente obligatorias, optativas e ilícitas, los elementos que deben tenerse en cuenta a la hora de juzgar la proporcionalidad de una determinada intervención médica son, entre otros:
- Utilidad o inutilidad de la medida.
 - Alternativas terapéuticas, con sus respectivos riesgos y be-

neficios.

- Pronóstico en sentido amplio: estimación de la evolución global del paciente con y sin la implementación de la medida, incluyendo tanto criterios de supervivencia como de calidad de vida.
 - Costos en sentido amplio; es decir, las cargas físicas, psicológicas, morales, sociales, económicas, etcétera.
 - Disponibilidad real de la medida y cumplir los requisitos necesarios para implementarla.
 - Circunstancias concretas del individuo, incluyendo sus valores y prioridades.
4. Principio del doble efecto o voluntario indirecto; sobre todo aplicado en el manejo del dolor y la sedación paliativa: Define algunas condiciones que hacen lícita la implementación de una acción que tiene dos efectos: uno positivo o deseado y otro negativo o sólo tolerado, este principio señala las condiciones que deben cumplirse para que un acto que tiene (o puede tener) simultánea e inseparablemente efectos buenos y malos sea lícito en el aspecto moral, estas condiciones son:
- Que la acción en sí misma sea buena, o al menos, indiferente.
 - Que el efecto malo previsible no sea querido en forma directa, sino sólo tolerado.
 - Que el efecto bueno no sea causado inmediata y necesariamente por el malo.
 - Que el bien buscado sea proporcionado al eventual daño producido
5. Principio de prevención o precaución (deber de previsión): Existe un deber moral de prever lo previsible, es parte de la responsabilidad médica implementar las medidas necesarias para prevenir estas complicaciones y aconsejar en forma oportuna a los familiares sobre las mejores acciones a seguir en caso de que ellas se presenten, permite, por un lado, evitar sufrimientos

innecesarios al paciente, y por otro, facilita el no involucrarse en acciones que conducirían a intervenciones desproporcionadas.

6. Principios de solidaridad y subsidiariedad:

- **Solidaridad:** Se el deber de cuidar del bien propio y el de los demás; implica la necesidad que tiene la persona de sus congéneres para ayudarse entre sí, en el campo médico, es el servicio de los que están sanos hacia los que están enfermos, y el que recibe la oportunidad tiene la obligación de ser responsable del bien recibido cuidando del mismo.
- **Subsidiariedad:** Se entiende como el deber de una comunidad de cuidar más a quien está más necesitado o enfermo, subsidiariedad es, pues, atender las necesidades de los demás sin sustituirles en su capacidad de decidir y actuar. Implica que las instancias superiores de la sociedad, como gobiernos y organizaciones internacionales, no deben decidir sobre las personas, sino ayudar a las instancias inferiores: asociaciones, instituciones, familias, individuos más necesitados.

Otros principios de la ética médica tradicional son:

7. Lo primero es no dañar (*primum non nocere*).
8. Principio de confidencialidad médica (*secreto médico*).
9. Principio de veracidad.
10. Principio de noabandono.

La bioética de los principios o principialista

El principal estímulo de donde nacen estos principios procede del desconcertante descubrimiento de investigaciones clínicas con personas que desconocían que estaban siendo utilizadas como conejillos de Indias, el congreso norteamericano constituyó una comisión sobre este asunto en 1974, la National Commission for the protection of human subjects of biomedical and behavioral research (41).

El resultado de cuatro años de trabajo fue el llamado Belmont Report (Informe Belmont), en el que se formulaban tres principios: respeto a la persona, beneficencia y justicia; de ellos surgieron los cuatro famosos principios de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia (41). Al principialismo, propuesto y difundido sobre todo por T. L. Beauchamp y J. F. Childress en su famoso *Principles of Biomedical Ethics*, se le hacen ahora algunas críticas serias, que evidencian la precariedad de ese paradigma de los principios, una de ellas es precisamente la falta de fundamentación de todo el sistema sobre la base de la realidad integral de la persona y no aclaran qué se debe entender, por ejemplo, por bien de la persona o autonomía del individuo (42).

De hecho, estos principios emanan de los que se generaron en el Informe Belmont (abril 1979), los principios de respeto a la persona (de donde proviene el consentimiento informado), beneficencia (surge la valoración de riesgos y beneficios) y justicia (selección de sujetos de investigación) son principios que nacieron para normar la investigación biomédica con seres humanos, no para la práctica médica (42).

Estos principios luego serían transformados por T. L. Beauchamp y J. F. Childress en sus cuatro famosos principios de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia, que se encuentran sin un criterio claro y objetivo para establecer algún tipo de jerarquía, sin embargo, Diego Gracia ha sugerido una jerarquización de los mismos en dos niveles, teniendo prioridad el nivel 1 (no maleficencia y justicia), ya que son exigidos por el derecho, y después vendrían los del nivel 2 (autonomía y beneficencia), que se mueven más en el ámbito de lo personal y privado y no podrían exigirse jurídicamente (42).

- **Principio de autonomía:** en un inicio era nombrado como respeto a las personas, significa que los valores, criterios y preferencias del enfermo gozan de prioridad en la toma de decisiones, en virtud de su dignidad como sujeto, este principio guarda inmediata relación con la cuestión del consentimiento informado de la persona actual o potencialmente enferma (41).

- Esto permite una relación más simétrica entre médico-paciente, alejando así el antiguo paternalismo médico, sin embargo, Beherens y sus colaboradores hacen una crítica a este principio, pues consideran que es insatisfactorio como principio básico de la bioética porque se basa en una cosmovisión demasiado individualista, citando preocupaciones de teóricos africanos y otros comunitaristas que afirman que el principio no reconoce la importancia fundamental de comprender a las personas en el nexo de sus relaciones sociales, defienden la afirmación de que el respeto por las personas es un principio más apropiado, ya que es capaz de reconocer tanto la toma de decisiones individual como la relacionalidad esencial de las personas (43).

Principio de no maleficencia: es el principio hipocrático de no dañar, requiere evitar lo que es perjudicial, el principio de no maleficencia obliga a no hacer daño intencionadamente, bien sea por acción u omisión, Beauchamp y Childress citan dos ejemplos para ilustrar esta situación: una mujer embarazada padece un cáncer de cuello uterino, para salvarle la vida, es preciso practicarle una histerectomía, pero el feto morirá. Como se observa, el principio de no maleficencia puede entrar con frecuencia en conflicto con la aplicación del principio de beneficencia (43).

Fuera de estas situaciones complejas, los conflictos entre los principios de no maleficencia y beneficencia se resuelven teniendo en cuenta el principio de autonomía y el balance entre daños y beneficios que se producirían (43).

Principio de justicia: este principio remite a la igualdad o equilibrio en los tratamientos y la distribución equitativa de los recursos en las políticas sanitarias del Estado para servicios de salud, hospitales, investigación, etcétera (41).

Derechos y garantías del paciente

El hospital que disponga de UCI deberá observar y respetar los derechos del paciente recogidos en la legislación sanitaria vigente.

Según MSPS (44), los aspectos a considerar:

Información al paciente

La implicación del paciente en el cuidado de su propia salud es un elemento relevante en las estrategias de atención, por ello, como principio general, la información debe ser clara, precisa y suficiente.

La información, que debe entregarse al paciente / familiar atendido en la UCI, atenderá a los siguientes aspectos:

Información sobre las características generales de la UCI

Se debe facilitar información ordenada sobre las condiciones que rodean la estancia del paciente en los diferentes recursos de la UCI, a los familiares, esta información se les dará oralmente y por escrito, debe incluir la política de visitas, el horario de información médica, modos de comunicarse con la enfermera que atiende al paciente, el teléfono de contacto, otros servicios del hospital, etc.

Del mismo modo al paciente, siempre que su estado lo permita, se le explicará el entorno, la política de visitas, etc. con el fin de minimizar la ansiedad producida por la gravedad de su situación y el entorno de la UCI.

Información sobre los procesos, su tratamiento y cuidados en la UCI

Se recomienda que la información aportada al paciente, familia o acompañante o representante, conste de los siguientes apartados:

- Explicación adecuada y comprensible (sin tecnicismos) sobre los procesos que tiene el paciente y motivan su ingreso en la UCI.
- Explicación detallada de los procedimientos de tratamiento y de

cuidados realizados en la UCI.

- El profesional informará al paciente / familiar sobre las medidas que han de adoptarse como consecuencia del plan terapéutico y de cuidados. Dependiendo de la trascendencia de las medidas a tomar, tanto el paciente como la familia participarán en la toma de decisiones.
- La información se dará por el médico responsable de forma diaria o, en su ausencia, por la persona designada.

Consentimiento informado

La realización de procedimientos diagnósticos y terapéuticos invasivos, así como la administración de tratamientos que impliquen riesgos o inconvenientes de notoria y previsible repercusión negativa sobre la salud del paciente, requerirá su consentimiento por escrito, según lo previsto en la legislación aplicable.

La realización de cualquier procedimiento que implique un cierto nivel de riesgo debe disponer de un entorno de información necesario para que el paciente y, en su caso, familia /cuidadores puedan conocer estos riesgos y las consecuencias de no asumirlos.

El consentimiento informado abordará de forma específica los aspectos relativos al procedimiento a realizar, incluyendo unos apartados mínimos de información:

- Identificación del enfermo, del médico que indica y pide el consentimiento, y de los servicios médicos que lo llevarán a cabo.
- Nombre, descripción y objetivos del procedimiento diagnóstico o terapéutico.
- Riesgos generales y específicos personalizados.
- Beneficios esperados y alternativas diagnósticas/terapéuticas.
- Información del derecho a aceptar o a rehusar lo que se le propone y a retractarse del consentimiento ya decidido, e información del derecho a explicitar los límites que crea convenientes.
- Confidencialidad y uso de datos.

- Fecha del consentimiento.
- Apartado diferenciado para el consentimiento del representante legal.
- Declaraciones y firmas (paciente y médico).

El documento será emitido por duplicado (una copia para el paciente/tutor legal y otra para la historia clínica) y el paciente podrá disponer de un facultativo para aclarar dudas o ampliar la información.

Garantía de los derechos del paciente

El hospital deberá disponer de la siguiente documentación y procedimientos, además de aquellos incluidos en los apartados anteriores:

- La cartera de servicios.
- El plan de acogida.
- El código ético.
- Las guías, vías o protocolos de práctica clínica y de cuidados.
- Los procedimientos escritos de ensayos clínicos.
- La historia clínica.
- Procedimiento sobre instrucciones previas.
- Los informes de alta médica y de enfermería, los protocolos que garanticen la seguridad, confidencialidad y el acceso legal a los datos del paciente.
- El libro de reclamaciones y sugerencias.
- La póliza de seguros

Derechos del paciente críticamente enfermo

Según García (41):

1. Los pacientes críticamente enfermos tienen derecho a recibir un cuidado especializado con el fin de minimizar los riesgos de morir o de quedar incapacitados como consecuencia de sus padecimientos.
2. Los pacientes críticamente enfermos tienen derecho a obtener de sus médicos información acerca de su condición, cuando por razones de orden médico no sea recomendable ofrecer toda

la información, o al menos parte de ella, las personas apropiadas (usualmente los familiares cercanos) deberían ser informados en su lugar.

3. Siempre que sea posible, los pacientes críticamente enfermos deben ser debidamente informados sobre los procedimientos diagnósticos o terapéuticos de importancia a los que vayan a ser sometidos, con el fin de que ellos mismos den su consentimiento para que éstos se lleven a cabo, en muchas ocasiones no es posible obtener el consentimiento informado de los propios pacientes por no estar éstos en condiciones de competencia mental para darlo, o por la urgencia requerida para llevar a la práctica dicho procedimiento.
4. Los pacientes críticamente enfermos tienen el derecho a negarse a ciertos tratamientos dentro del marco permitido por la Ley, en tales casos, los enfermos tienen que ser informados de las consecuencias médicas de su negativa, y debería dejarse una constancia escrita de su decisión, la cual deberá estar firmada por los testigos.
5. Los pacientes críticamente enfermos tienen el derecho, cuando requieran ser trasladados de un sitio a otro, dentro o fuera del ámbito hospitalario a que se les ofrezcan las mejores facilidades disponibles para su transferencia con el fin de disminuir los riesgos, un personal entrenado y el equipo necesario para garantizar este procedimiento debería formar parte de la logística del traslado.
6. Los pacientes críticamente enfermos tienen el derecho a ser visitados por sus seres queridos, sin que ello interfiera con las regulaciones de cada UCI o las indicaciones médicas específicas en función de las necesidades del enfermo.
7. Los pacientes críticamente enfermos tienen el derecho a recibir la asistencia religiosa por parte del ministro o sacerdote de su credo, de igual manera, tienen derecho a que se les ayude en la realización de ciertas gestiones de orden legal o personal que consideren importantes, para ser arregladas en razón de su si-

tuación vital.

8. Los pacientes críticamente enfermos tienen el derecho a que toda información relativa al cuidado de su enfermedad sea tratada como confidencial.
9. Los pacientes críticamente enfermos tienen el derecho a ser atendidos en forma personalizada, con especial referencia al trato respetuoso y considerado en su relación con los médicos y enfermeras.

Normas de las Unidades de cuidados intensivos

Los deberes, procedimientos y responsabilidades de los médicos intensivistas

Factores fundamentales del ejercicio profesional médico

Según Mariñelarena (45):

El primero de ellos y uno de los más importantes es el **factor Humano (Relación Médico-Paciente)**, ya que en el buen entendimiento y en una explicación detallada del procedimiento diagnóstico o terapéutico, se basa esa confianza mutua que se debe tener en esta relación, expresado esto en los códigos deontológicos

El segundo es el **Científico (Médico – Bibliografía)** ya que con la lectura de artículos y de estudios basados en evidencias, es la mejor forma de estar al día, actualizando los conocimientos, asistencia a cursos y talleres para mejorar los recursos técnicos al servicio de nuestros pacientes, ello también expresado en la ley.

El tercero es el **jurídico (El médico y la Legislación)** aquí se encuentran todas las disposiciones sanitarias y normas jurídicas que encuadran tanto nuestra conducta como nuestro actuar profesional, la protección Jurídica de la Salud y el respeto a la Dignidad Humana son las coordenadas básicas que regulan las cuestiones comprendidas dentro de la Responsabilidad Médica, la Salud es un bien jurídico protegido por el Estado.

Por lo tanto, todo daño que se produzca en la salud de las personas será sancionado desde el campo del Derecho Penal y reparado o indemnizado en el plano Civil.

Daño es la pérdida o menoscabo sufrido en el patrimonio por la falta de cumplimiento de una obligación y Perjuicio como la privación de cualquier ganancia lícita que debiera haberse obtenido, con el cumplimiento de la obligación.

De ahí que debamos conocer cuáles son las obligaciones, como prestadores de servicios de salud, para con los usuarios del mismo, esto está claramente definido en varias disposiciones sanitarias.

Empezaremos por definir el objeto de estas obligaciones que es la Atención Médica, como el conjunto de servicios que se proporcionan al individuo, con el fin de proteger y promover y restaurar su salud, entonces no es solamente el equipo de salud, sino todo un conjunto de servicios que intervienen sistemáticamente, para proporcionar dicha atención.

El conjunto de servicios, se define, como el conjunto de recursos que intervienen sistemáticamente para la prevención y curación de las enfermedades que afectan a los individuos, así como de la rehabilitación de los mismos.

Por lo tanto, serán estos recursos los que intervienen sistemáticamente para poder así prestar el servicio, y precisamente son los establecimientos o instituciones de salud, los que deben proporcionarlos y esos recursos son de tres tipos, físicos, tecnológicos y humanos.

Refiriéndose los primeros a la infraestructura que debe tener en cada uno de los servicios o áreas del hospital, los segundos a los insumos tanto de equipos, instrumental y materiales adecuados, los terceros al equipo humano que debe ser personal suficiente y calificado en todas

las áreas y en todos los turnos, y es aquí donde está la clave de lo que es la obligación de los prestadores de servicios de salud, comprenderlo acabaría con las injusticias que se cometen a diario por opiniones parciales que se emiten, como dictámenes médicos, sin los conocimientos objetivos antes mencionados.

Es conveniente comprender el tipo de obligaciones que se tienen para con los usuarios de los servicios de atención médica, ya que de ello deriva la responsabilidad de los prestadores de dicho servicio.

Obligaciones de los prestadores de servicios de atención médica

Según Mariñelarena (45):

- **Obligaciones de medios**
- **Obligaciones de resultados**
- **Obligaciones de seguridad**

Áreas de responsabilidad

Esto nos lleva a caer en alguna o en todas las áreas de responsabilidad como son la Civil, Penal, Administrativa y Laboral (45):

Responsabilidad civil: El que obrando ilícitamente o contra las buenas costumbres cause daño a otro, está obligado a repararlo, a menos que demuestre que el daño se produjo como consecuencia de culpa o negligencia inexcusable de la víctima.

La responsabilidad civil, a diferencia de la responsabilidad administrativa, supone, necesariamente, la existencia de un daño, ya sea éste de tipo patrimonial o moral, es decir, este elemento constituye un requisito

sine qua non para su configuración.

Como elementos de esta responsabilidad encontramos, en primer término, que se cause un daño; en segundo lugar, que alguien haya causado ese daño procediendo con dolo o con simple culpa y, finalmente, que medie una relación de causalidad entre el hecho determinante del daño y éste último.

Cuando se produzca el daño, nace la obligación para los profesionistas de reparar los daños y perjuicios causados a sus pacientes, debiéndose entender por daño: la pérdida o menoscabo sufrido en el patrimonio por la falta de cumplimiento de una obligación y, por perjuicio: la privación de cualquier ganancia lícita que debiera haberse obtenido con el cumplimiento de la obligación.

Debe señalarse que los daños y perjuicios causados, deben ser consecuencia directa e inmediata de la falta de cumplimiento de la obligación o del deber jurídico del médico.

En otras palabras, deberá existir una relación o nexo de causalidad, entre la falta cometida y la lesión o la muerte, deriva de la obligación de reparar económicamente los daños ocasionados a la víctima.

- **Responsabilidad penal:** La responsabilidad penal surge cuando una persona, en contravención a las normas que describen las conductas delictivas, comete en forma dolosa o culposa alguno de los ilícitos previstos por dichos ordenamientos.
- **Responsabilidad laboral:** Se presenta cuando hay una relación de trabajo, un contrato laboral, la sanción dependerá de las cláusulas que se hayan determinado en el contrato y de las leyes en materia laboral aplicables: la sanción puede ir desde un llamado de atención hasta la desvinculación laboral.

De tal manera que si en el contrato de trabajo o en la ley laboral aplicable se señala que será causa de rescisión de la relación laboral cuando

se incurra en impericia, negligencia o dolo, esto será motivo de dicha recisión.

- Responsabilidad administrativa: Este tipo de responsabilidad surge cuando el médico infringe alguno de los preceptos establecidos en la Ley General de Salud, sus Reglamentos y demás disposiciones que emanan de dicha ley, con independencia que se cause o no un daño en la salud del paciente

1^{RA} EDICIÓN

ASPECTOS FUNDAMENTALES

DE LA MEDICINA INTENSIVA

CAPÍTULO VIII

INNOVACIÓN EN MEDICINA
INTENSIVA Y LAS TIC



La Medicina Intensiva dentro de los hospitales es una especialidad demandada y en auge y ello se debe a factores como el incremento de la edad poblacional, el incremento de la complejidad de las enfermedades y de sus tratamientos, la versatilidad de sus profesionales y la capacidad de trabajo en equipo (46).

Todo ello ha conllevado que la atención al paciente crítico se plantee, no únicamente en las 4 paredes del Servicio de Medicina Intensiva, sino allí donde se encuentre el paciente grave durante las 24 h del día y 7 d/semana, esta atención ha contribuido a un mejor pronóstico del paciente crítico, un mejor coste-beneficio de la Medicina Intensiva y el retorno precoz del paciente a su entorno familiar y laboral (46).

La aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los hospitales permite un manejo ordenado y dirigido de la extensa información clínica alrededor del proceso de atención a un paciente que debería derivar en mejores resultados del proceso asistencial en términos de calidad, seguridad y pronóstico en un marco de costos controlados (46).

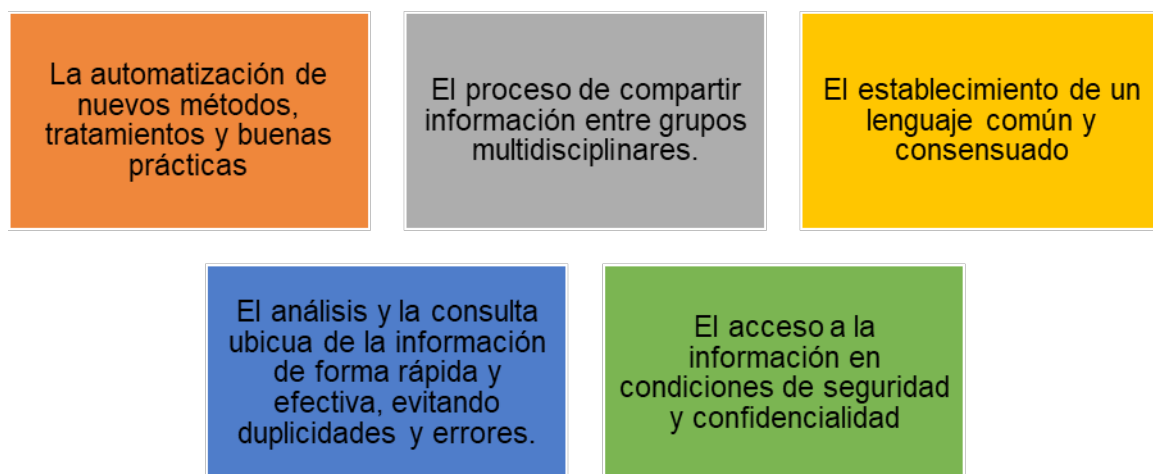


Ilustración 21. Elementos que favorecen el uso de las TICs
Fuente: Ramos (47)

Así mismo, dentro del campo de las tecnologías sanitarias diseñadas para el cuidado y tratamiento de pacientes, se pueden diferenciar tres grandes grupos (48):

- 1. Sistemas e infraestructuras corporativas para la gestión de pacientes e historia clínicas digitales:** Estos sistemas, presentan entre otras finalidades, el facilitar el intercambio y consulta de datos de pacientes, su archivo y administración. Contribuyen a mejorar la capacidad de atención a los pacientes, mejorando la calidad de los servicios y sirviendo de herramienta de interrelación entre los diferentes profesionales encargados de la atención de estos pacientes.
- 2. Aplicaciones y servicios de información para profesionales y pacientes:** Serían aquellas bases de datos y de conocimiento, donde tanto profesionales como los usuarios de los servicios sanitarios se nutren, dentro de este grupo, se han desarrollado las denominadas comunidades virtuales de aprendizaje y las Webs 2.0, en las que los propios usuarios de internet colaboran entre sí, generando conocimientos y facilitando en muchos casos el apoyo emocional.
- 3. Aplicaciones de soporte a la comunicación sanitaria:** Estas aplicaciones están diseñadas para servir como herramientas de soporte en las tareas de diagnóstico, tratamiento y seguimiento de pacientes, así como en aquellas de comunicación interprofesional, gracias al uso de las TICs.

Dentro de esta modalidad se encuentran (48):

- Tele-enfermería.
- Teleconsulta.
- Telecontinuidad de cuidados.
- Teleinformación.
- Modalidades de diagnóstico por imagen como: telerradiología o teledermatología.

Las TICs pueden servir como herramientas de soporte, muy especialmente en el seguimiento de pacientes crónicos, nos permiten el control, la vigilancia y la educación de pacientes y cuidadores, siendo una alternativa que mejora la gestión de los gastos sanitarios, disminuyendo los reingresos y potenciando una mejora en la calidad de vida de los pacientes (49).

Las TICs por tanto, se han revelado como instrumentos que nos ayudaran a mejorar la calidad y la accesibilidad a los cuidados, en un entorno donde cada vez las demandas sanitarias van en aumento, acompañado del envejecimiento de la población y la cronicidad (47).

Así mismo, el conocimiento se produce y encuentra en lugares muy diversos y es a través del manejo de las TICs, donde los profesionales pueden acercarse a dichos conocimientos, los cuales se verán reflejados en un aumento de la calidad de los cuidados que prestan (47).

Un aspecto relevante a tener en cuenta a la hora de seleccionar una herramienta tecnológica para establecer contacto con los pacientes, es la propia seguridad de la herramienta, los datos sanitarios, son datos sensibles, por lo que cuando se implementen estrategias de tele-cuidado, es necesario seleccionar aquellas tecnologías de la comunicación que presenten una menor vulnerabilidad a los ataques a la privacidad, como norma general, aquellas herramientas de comunicación implementadas por el propio servicio de salud, van a garantizar de unos niveles de seguridad mayores, que aquellas herramientas diseñadas y gestionadas por terceros (whatsapp, telegram, Skype, etc) (48).

No obstante, es posible que debido a la inexistencia de dichas herramientas de carácter corporativo, se pueden seleccionar otras herramientas de comunicación de terceros, las cuales presenten así mismo una mayor facilidad de manejo por parte de pacientes y profesionales, en dichos casos, se habrá de informar a los pacientes de los posibles riesgos que podrían existir, en relación a la posibilidad de vulneración

de sus datos personales y solicitar su consentimiento, para comunicarse a través de dicho medio (47).

La medicina se caracteriza por un uso intensivo de la información como elemento básico de trabajo, sin información no es posible una buena atención médica (50).

La progresiva digitalización, tanto de la información básica del proceso de atención (informatización de la HC) como del equipamiento médico de soporte a la atención, posibilita el acceso a la información clínica necesaria para atender correctamente a un paciente en cualquier momento y desde cualquier punto (50).

Para transmitir la importancia de la influencia de las TIC en el contexto en el que se mueven la Administración y los propios ciudadanos en el campo de la salud y los retos a superar en un futuro cercano es esencial analizar las nuevas perspectivas para la innovación y el desarrollo de las TIC en salud, describir los problemas del sistema de salud y el uso de las TIC para afrontarlos (50).

Nuevas perspectivas para la innovación y el desarrollo de las TIC en salud

El sistema sanitario español se encuentra ante un conjunto de retos que se agrupan en (50):

Reconocimiento explícito por parte de los gobiernos autonómicos de la necesidad de incrementar los presupuestos en sanidad para ajustar el gasto real a la previsión presupuestaria y aproximar el esfuerzo de financiación a la media de los países.

1. Progresivo envejecimiento de la población
2. Mejora de las infraestructuras de los centros sanitarios y mejora de la calidad asistencial, fundamentalmente con relación a los plazos de espera para recibir asistencia.
3. Corresponsabilidad en el gasto de la sanidad, a través de la transferencia del riesgo o de la participación en las decisiones

sobre el gasto, buscando la priorización eficiente de la asignación del gasto.

Los factores que determinan qué innovaciones se pueden introducir en el sistema

En el contexto actual de menor crecimiento económico, envejecimiento de la población y expansión de las tecnologías sanitarias, los Gobiernos deben hacer frente a la presión de asegurar un modelo sanitario sostenible, al mismo tiempo que apoyan y estimulan la innovación en el sector de la salud (50).

En este sentido, los agentes decisores deben buscar el equilibrio entre prestar unos servicios de calidad e innovadores y gestionar y ajustar los presupuestos, salvaguardando los principios de equidad y accesibilidad, los factores que deben considerarse para introducir nuevas tecnologías en el ámbito de la salud, y que condicionan las futuras estrategias de las TIC en el ámbito sanitario, incluyen (47):

1. El beneficio para la salud del paciente, es decir, el impacto de esa innovación en términos de mortalidad, morbilidad y calidad de vida.
2. Las implicaciones sociales, éticas y legales que puede producir la introducción de una innovación en el sistema.
3. El impacto económico a corto y largo plazo en el sistema sanitario, en el paciente y en otros agentes del sistema, comparado con los beneficios que puede aportar dicha innovación.
4. La viabilidad de implementación es otro factor a tener en cuenta, debe realizarse un análisis del coste, tiempo y recursos necesarios para ejecutar o implantar esa innovación.
5. La equidad y la universalización de los servicios sanitarios deben ser dos aspectos a tener en cuenta al introducir una nueva tecnología.
6. Las innovaciones deben mejorar e incrementar el apoyo a la práctica clínica y la actividad del profesional sanitario junto con la optimización de los recursos asistenciales y la mejora de la gestión de la demanda.

Las TIC como herramienta para afrontar los nuevos retos

el uso de las TIC como soporte para solucionar los problemas planteados son una realidad para todos los sistemas sanitarios, ya que su uso contribuye a la consecución de los puntos clave del futuro modelo asistencial: la mejora de la eficiencia, equidad y calidad en la prestación de los servicios, y la universalización de los mismos, por lo que se refiere a los retos concretos planteados, las soluciones aportadas por las TIC revierten en grandes beneficios tanto para los usuarios, profesionales y centros sanitarios, como para el propio sistema (50):

1. Para el ciudadano supone un acceso a la información y los servicios necesarios para poder corresponsabilizarse de su salud, mediante el acceso inmediato a los resultados de las pruebas diagnósticas y la disminución de los riesgos asociados a la duplicidad de pruebas y tratamientos.
2. En cuanto a los profesionales y a los centros sanitarios, las TIC significan transferencias de información más rápidas y con menor coste, mayor facilidad en la coordinación de los recursos y, en consecuencia, una mejor gestión clínica y económica y un mejor servicio al ciudadano

Es importante tener presente en todos los casos que el uso final que los usuarios esperan de la información es que les resulte útil para la toma de decisiones de forma más eficiente y segura, o que, en un ámbito más operativo, les facilite o simplifique una tarea, de ese modo entendemos que las TIC, que han incrementado las posibilidades de capturar y almacenar información, deben tener como objetivo final contribuir a la sostenibilidad y calidad del sistema de salud (50).

El desarrollo de estrategias de innovación en TIC: productos, procesos y nivel de organización

Las TIC son una herramienta al servicio de las estrategias, el objetivo final no es la informatización ni la aplicación de las TIC, sino la innovación, el cambio a mejor. Hoy en día, siempre que hablamos de mejora prácticamente contamos con las posibilidades y las capacidades de

las tecnologías que nos permiten convertir datos en información y conocimiento y poner en contacto a los agentes que intervienen (46).

Profundizando en el proceso de innovar en salud debemos analizar las coordenadas que definen el contexto de la innovación, la creciente inversión en innovación, junto con la rápida expansión de nuevas aplicaciones tecnológicas en el campo de la salud, traslada la competencia en el terreno de la innovación a un escenario global que requiere nuevas estrategias conjuntas entre los actores más involucrados en el campo de la salud, en especial entre las administraciones y las empresas privadas (50).

En las futuras estrategias relacionadas con la innovación en el ámbito TIC se deben tener especialmente en cuenta los retos de este escenario de competitividad en la innovación, por ello, la estrategia que se va aplicando de forma progresiva en el ámbito de las TIC en salud potencia tres campos principales relacionados con los procesos, los productos y la organización (50).

1. Por un lado, la identificación de líneas de innovación, focalizando dentro del ámbito de la salud aquellos campos y aspectos que puedan mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos internos del sistema, momento en el que la iniciativa privada es protagonista en la búsqueda de nuevas soluciones a través de la investigación.
2. Las tareas de investigación por parte del sector privado dan como resultado nuevos productos innovadores que suponen un avance importante dentro de determinados campos de salud y consiguen promocionar las líneas de trabajo identificadas.
3. Finalmente, la colaboración entre la Administración pública y las empresas se plasma en la creación de acuerdos preferentes entre ambas, la compra de la innovación por parte de la Administración permite la aplicación de la nueva tecnología en el ámbito organizativo del sistema sanitario con un impacto positivo sobre su eficiencia y eficacia.

En definitiva, el modelo de innovación a través de los ejes mencionados beneficia de forma directa a los dos actores que lideran las iniciativas de innovación en el terreno de las TIC y la salud (50):

1. Por un lado, la Administración puede mejorar su sistema de salud a través de acuerdos especiales con las empresas desarrolladoras, con precios más ventajosos.
2. Por su parte, las empresas de innovación reciben unos ingresos que les permiten seguir sus tareas de investigación al mismo tiempo que consiguen que sus productos formen parte del sistema sanitario de salud con efectos igualmente positivos.

La Telemedicina

La definición que adoptó la OMS fue la siguiente: “la prestación de servicios de atención de la salud, donde la distancia es un factor crítico, por todos los profesionales de la salud que utilizan tecnologías de la información y de la comunicación para el intercambio de información válida para el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades y lesiones, la investigación y la evaluación, y para la formación continuada de los profesionales de la salud, todo en aras de avanzar en la salud de los individuos y sus comunidades (51).

Principales servicios de telemedicina

Según OMS, OPS (51):

Servicios de asistencia remota: pueden referirse tanto a las teleconsultas de seguimiento, diagnóstico o tratamiento a distancia del paciente, como a los servicios de telemonitorización de pacientes a menudo crónicos, que incluyen en muchas ocasiones registros de parámetros biológicos, estos servicios también incluyen la comunicación electrónica entre profesionales para llevar a cabo acciones coordinadas, amenudo, dentro de los servicios de asistencia remota se realiza una distinción entre telecuidado y telemonitorización, los servicios de telemonitorización amplían las opciones para los pacientes y permiten una atención continua en el hogar, son impulsados por profesionales

de la salud y también contribuyen a empoderar a los ciudadanos y pacientes a tomar un papel activo en la gestión de su enfermedad, además, se reduce la duración de la estancia hospitalaria de los pacientes, se proporciona un nuevo papel para los médicos como segunda línea de soporte en unos entornos de servicio profesional multiprofesional, a menudo coordinados por profesionales de enfermería y los pacientes pueden responsabilizarse sobre su enfermedad y tomar el control sobre ella.

- Servicios de gestión administrativa de pacientes: estos incluyen tanto la solicitud de pruebas analíticas como aspectos relacionados con la facturación por la prestación de servicios.
- La formación a distancia para profesionales que tiene como objetivo suministrar pautas y evidencias sobre salud que faciliten la educación continua de los profesionales de salud.
- La evaluación y la investigación colaborativa en red: el uso de las TIC para compartir y difundir buenas prácticas, así como crear conocimiento a través de las acciones y reacciones de sus miembros.

Uso de la telemedicina, como medio de innovación en la Salud

Favorece que las organizaciones sanitarias se organicen en red, y básicamente, por tres razones (51):

- En primer lugar, porque el uso de la telemedicina estimula el dinamismo innovador al reducir parcialmente sus obstáculos y al hacer más eficientes las interacciones entre los agentes implicados en el proceso de innovación, tanto internos como externos a la organización.
- En segundo lugar, porque modifica la naturaleza de las innovaciones y permite desarrollar procesos más sofisticados e interdependientes.
- Finalmente, porque la complejidad de los procesos de innovación inducida por la telemedicina hace que su uso pueda ser considerado una ventaja competitiva sostenible sólo en caso de

que esta tecnología se utilice de manera integrada con los recursos y las capacidades de las que dispone la organización.

Beneficios de la telemedicina

Los cambios socioeconómicos acontecidos en las últimas décadas están teniendo una creciente incidencia en la estructura por edades en las sociedades contemporáneas, la mejora en la calidad de vida que se concreta en mejoras en la alimentación y en las condiciones higiénicas junto a la mayor eficiencia de las políticas de salud y los sistemas de salud, provocan una transición demográfica caracterizada por grupos cada vez más numerosos de población en edades maduras con menos preponderancia de los grupos de edad más jóvenes (51).

Este hecho conlleva nuevos retos que se focalizan en una mayor prevalencia de las enfermedades crónicas que, a su vez, implican unos elevados gastos sanitarios que se manifiestan en franco crecimiento en la mayoría de los países. Y es que la sostenibilidad económica de los sistemas de salud, especialmente en aquellos países con un sistema sanitario financiado fundamentalmente a través de fondos públicos, es sin duda uno de los retos más acuciante, a pesar de que la forma en que la reducción de la mortalidad y el aumento de la esperanza de vida afectarán al gasto sanitario se encuentra en estudio y debate, la evidencia disponible parece indicar que el modelo actual de concentración de la utilización intensiva de recursos sanitarios en el último período de la vida se transforma hacia un aumento del gasto en prevención y en tratamiento de enfermedades crónicas

La implementación de las TIC a nivel de la atención socio asistencial nos brinda aquí la posibilidad de mejorar la atención integral y seguimiento no solo de los pacientes crónicos, sino también de las enfermedades con baja prevalencia, y facilita además su educación en medicina preventiva y salud pública (51).

Así, la telemedicina facilita la equidad en el acceso a los servicios asistenciales independientemente de la localización geográfica; reduce los tiempos de espera (tanto en la realización del diagnóstico como en el tratamiento), evitando problemas derivados mayores; posibilita el realizar consultas remotas desde atención primaria al hospital de referencia, reduciendo el número de derivaciones; e incide en términos de formación y competencia tanto a nivel de atención primaria como hospitalario (46).

Finalmente, la telemedicina facilita la viabilidad de modelos organizativos como la continuidad asistencial y la atención centrada al entorno del paciente, aplicando conceptos de globalidad e interoperabilidad a las organizaciones sanitarias, dando lugar a nuevos entornos organizativos y de trabajo en red (46).

Los dominios del conocimiento relacionados con la medicina intensiva

Los mejores resultados clínicos posiblemente se obtienen por la confluencia de tres dominios: el primero es una práctica clínica adecuada a las necesidades del paciente y/o la comunidad, el segundo es una gestión de los recursos según las normas de calidad actualmente recomendadas, y el tercero es una gestión del conocimiento que encare todas sus facetas, es decir, la generación, la innovación y la transferencia (52).

La práctica clínica

Este dominio abarca la capacidad de identificar problemas clínicos, tomar las decisiones adecuadas y aplicar intervenciones de toda índole orientadas a prevenir, tratar o rehabilitar, constituye el campo más familiar para todos los médicos asistenciales, las fuentes de la práctica clínica se encuentran en los libros, revistas científicas y en las ponencias y comunicaciones de reuniones científicas; otra fuente es la transmisión por copia de actitudes y valores que caracterizan a los miembros seniors de las plantillas.

Actualmente, la práctica clínica tiene varias vertientes nuevas; una es la incorporación de la opinión del paciente y su participación en la toma de decisiones que le atañen, tal como ya hemos señalado:

1. Otra vertiente busca aplicar las innovaciones que mejoren los resultados (p. ej., la telemedicina para apoyar a distancia las decisiones relacionadas con pacientes críticos)
2. Las fuentes relacionadas con los ciudadanos se encuentran actualmente en internet
3. Mientras que las fuentes relacionadas con posibles innovaciones suelen estar en revistas científicas no médicas, reuniones y foros de las escuelas de ingenieros de telecomunicaciones e informática.

La gestión de recursos

En este campo la medicina intensiva ha sido pionera, en los congresos de intensivistas, desde hace casi dos décadas, estos temas figuran como ponencias y comunicaciones.

Nuevas vertientes de la calidad, como la seguridad de los pacientes, o bien la incorporación de internet al quehacer médico para mejorar su eficiencia, actualmente, la gestión de los recursos en sus diferentes vertientes ha visto reforzada su importancia tanto por la carrera profesional como por la promoción de los propios profesionales a diversos puestos de trabajos, esta vertiente requiere un repositorio de actividades formativas, en muchas ocasiones no relacionadas con la actividad asistencial directa, su localización suele ser difícil, dado que las instituciones sanitarias y sociedades científicas no les han prestado mucha atención hasta la actualidad.

Gestión del conocimiento

Tiene tres vertientes complementarias entre sí:

La primera es la investigación, área bien conocida por los médicos en sus diversas facetas; el objetivo último ha sido la generación de conocimiento para ser publicado en revistas de impacto.

La segunda vertiente es la innovación, la medicina intensiva se desarrolla en un entorno tecnológico de soporte a la decisión médica y de tratamiento que lo hace idóneo para desarrollar proyectos de innovación y transferencia de tecnología, el conocimiento alrededor de la medicina intensiva puede evolucionar hacia la innovación tecnológica donde se obtengan nuevos productos o mejoras en procesos sustancialmente superiores a las ya existentes, el intensivista podrá pensar en transferir esta tecnología de mejora del proceso sanitario en su ámbito al mercado, todo intensivista puede innovar dando solución a un problema presentado durante la ejecución de su trabajo o anticipándose a las necesidades que puedan surgir en el desarrollo de su profesión. La innovación puede presentarse como un producto mejorado o una mejor manera de hacer algo. Para innovar en la atención al paciente crítico los conocimientos del intensivista son imprescindibles, como lo son también los de los profesionales de otros ámbitos, de aquí se deduce una nueva forma de trabajar, en colaboración con disciplinas hoy en día alejadas de los hospitales, tales como ingenieros, matemáticos, físicos, economistas, entre otros, imprescindibles para el desarrollo de cualquier innovación tecnológica que llegue con éxito al mercado.

La innovación es un nuevo, poderoso y estimulante horizonte que se complementa y añade a la asistencia e investigación que ya realizamos, las instituciones tienen que favorecer iniciativas de invención e innovación, y garantizar un retorno, a través de patentes o licencias, que a su vez incentiven a estos profesionales emprendedores, las ideas no sólo deben ser estudios para su publicación en revistas científicas, sino que deben considerarse también como potenciales proyectos de innovación, la cadena de valor formada por la investigación y la innovación médica, los conocimientos de expertos de otras ramas de la ciencia, como puede ser ingeniería, y la implicación de la industria en cualquiera de las variantes relacionadas con la medicina constituye un cluster de conocimiento.

El salto hacia esta nueva perspectiva de la investigación escapa del ámbito de los médicos intensivistas, o de cualquier otro médico especialista; para cubrir este vacío hay una red de instituciones como las Incubadoras de Empresas o las Agencias Universidad/Empresa, su misión es asesorar y buscar sinergias entre investigadores, instituciones e industrias.

La última vertiente es la **transferencia del conocimiento científico o innovador a la práctica clínica de la manera más rápida posible**, la transferencia requiere una estrategia que busque la difusión del conocimiento útil y, paralelamente, una estrategia para promover el aprendizaje de las competencias que este reconocimiento requiere, en esta faceta, las diversas variantes de web-site, pero especialmente el e.Learning multimedia, y las nuevas tecnologías de apoyo a la educación y entrenamiento, como la robótica avanzada la realidad virtual ,constituyen el final del bucle investigar/innovar/transferir/aplicar.

La web 2.0 UCI virtual como una herramienta de acceso, creación y difusión del conocimiento de la medicina intensiva

Para hacer accesibles y operativos los diferentes dominios que hemos examinado se requiere un instrumento que los aglutine, pero que, al mismo tiempo, permita su construcción activa por parte de los intensivistas, integrados en una comunidad virtual (52).

Este instrumento es la Web 2.014, que denominaremos UCI Virtual, tiene dos características principales, la primera es permitir a sus usuarios informarse, pero también, y más importante, crear y compartir el conocimiento, a la vez que participan y se interrelacionan en ella; la segunda es su acceso libre por ser plataformas de software no propietario (52). Entre sus herramientas más conocidas figuran los wikis, cuyos contenidos pueden editarlos las personas que accedan a él; un ejemplo sería la base de conocimientos médicos GANFYD15, que es un equivalente a un libro de texto de medicina, pero en continua actualización por sus

lectores y con libre acceso, la segunda herramienta son los blogs, que funcionan como diarios, que pueden ser escritos y actualizados por una persona o un grupo de trabajo; las personas que los visitan pueden participar con comentarios (52).

Los blogs sobre casos clínicos o con la opinión de los pacientes están en auge permanente, la última herramienta a comentar son los audio/video podcasts, que permiten oír o visualizar las materias que a uno le interesen mediante ordenadores personales o bien equipos tipo MP3 o iPod (47).

Alrededor de estas herramientas giran otros muchos equipos tecnológicos (p. ej., móviles 3G) y plataformas de software, cuya descripción se escapa a nuestro objetivo (p. ej., RSS, Skype, Flickr, etc.), para incorporar al médico intensivista a la cultura del espacio virtual se requiere conjuntar las actividades (52).

Tabla 4. Digitalización aconsejable para la comunidad «UCI Virtual»

Comunicarse e interactuar con los miembros de la comunidad «UCI Virtual»
Buscar información clínica útil en bases virtuales
Desarrollar en red trabajos colaborativos multiusuario
Interactuar con: <ul style="list-style-type: none"> • UCI y servicios sanitarios intrahospitalarios y/o extrahospitalarios • Equipos de investigación tanto médicos como de otras áreas de conocimiento • Asociaciones de usuarios y pacientes • Participar online en reuniones, foros, y congresos • Colaborar en la construcción de la «UCI Virtual»

Fuente: Vázquez, Roca y Blanch (52)

Las web-site de las sociedades científicas corresponden a la primera generación de webs, que ofrecen a sus afiliados un repositorio de informaciones útiles, con una interactividad limitada al correo electrónico (46).

La Web 2.0 ofrece la posibilidad de reconducir esta situación, creando una verdadera comunidad virtual activa de médicos intensivistas (52). La Web 2.0 «UCI Virtual» supone diversas mejoras tangibles, entre ellas cabe destacar las siguientes (52):

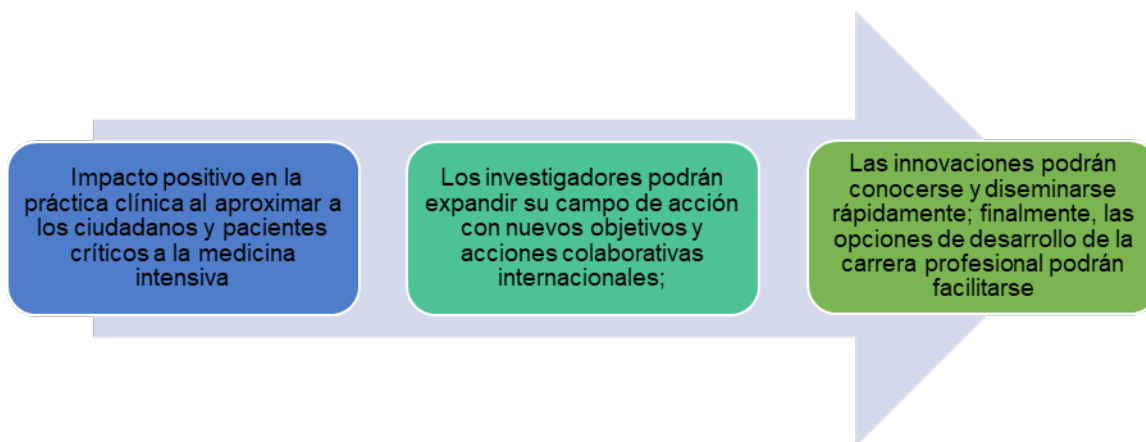


Ilustración 22. Ventajas de la UCI Virtual

Fuente: Vázquez, Roca y Blanch (52)

La «UCI Virtual» puede suponer también un valor añadido en transparencia y profesionalidad, al mejorar la aceptación y la comprensión que la sociedad civil pueda tener de los valores de la medicina intensiva (52).

Por todo esto, se puede considerar que promocionar la comunidad virtual Web 2.0 de los médicos intensivistas supone una clara ventaja competitiva. La medicina intensiva puede encontrar aquí su nueva área para la generación del conocimiento y el desarrollo profesional, en su conjunto, implantar la Web 2.0 «UCI Virtual» supone, por sí misma, una innovación en el campo de la medicina intensiva, la implementación de acciones innovadoras que conllevan un cambio en hábitos bien asentados suele seguir un esquema denominado curva de adopción de innovaciones (52).

1^{RA} EDICIÓN

ASPECTOS FUNDAMENTALES

DE LA MEDICINA INTENSIVA

BIBLIOGRAFÍA



1. Velíz P, Jorna A. Evolución histórica y perspectivas futuras de la Medicina Intensiva y Emergencia como especialidad en Cuba. *Educ Med Super.* 2014; 28(3).
2. Infoslus. infosalus.com. [Online].; 2021 [cited 2022 04 18. Available from: www.infosalus.com/salud-investigacion.
3. Aguilar C, Martínez C. La realidad de la Unidad de Cuidados Intensivos. *medigraphic.* 2017; 31(3): p. 171-173.
4. Pistoria M. msdmanuals.com. [Online].; 2021 [cited 2022 04 19. Available from: msdmanuals.comwww.msdmanuals.com/es-ve/hogar/temas-especiales/atención-hospitalaria/unidades-de-cuidados-especiales#v1573674.
5. Gutiérrez J, Castellanos, E , García, H , Gracia, E. Manual de Neonatología. Segunda ed. Guadalajara: Universidad de Guadalajara ; 2019.
6. López M, Matínez, Y , Martínez, K. Manual de Procedimientos de Enfermería en las Unidades Neonatales. Bogotá:, Alcaldía Mayor de Bogotá; 2016.
7. MSPS. Unidad de Cuidados Intensivos: Estandares y Recomendaciones. Madrid;; 2010.
8. Fauci k, Longo, H. Principios de medicina de cuidados intensivos. In Harrison. Manual de Medicina.: McGraw Hill.; 2017.
9. Navarro J, Perales, R. Guía práctica de enfermería en el paciente crítico. Guía. Alicante- España: Hospital General Universitario de Alicante, Unidad de Cuidados Intensivos; 2012.
10. Lovesio C. Medicina Intensiva. 7th ed.: CORPUS; 2017.
11. Sáez E, Infante A. Guías 2004 de organización y funcionamiento de unidades de pacientes críticos. *Revista Chilena de Medicina Intensiva.* 2004; 19(4): p. 209-223.
12. Mena D, González V, Cervera A. Cuidados básicos de Enfermería. Guía de cuidados de enfermería. ; 2016.
13. Medina A, Lorenzo F, Muñoa O. Los conocimientos sobre el sueño y los cuidados enfermeros para un buen descanso. *Enfermería Global.* 2009.
14. Rojas V. Humanización de los cuidados intensivos. *Revista Médica Clínica Las Condes.* 2019; 30(2): p. 120-125.

15. Bermejo J. Humanizar la Asistencia Sanitaria. 2nd ed. Madrid- España: Desclée De Brouwer; 2014.
16. Vera M, Kattan E, Bravo S. Manejo de la vía aérea en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Revista Chilena de Medicina Intensiva*. 2019; 34(3): p. 1-10.
17. Estime S. apsf.org. [Online].; 2020 [cited 2022 05 5. Available from: www.apsf.org/es/article/un-sistema-de-alerta-inmediata-de-via-aerea-dificil-en-pacientes-de-riesgo-en-intubacion-de-emergencia-estudio-piloto/.
18. Pérez C, Peluffo G, Giachetto G, Menchaca A. Oxigenoterapia. *Archivos de Pediatría del Uruguay*. 2020;; p. 26-28.
19. Morales M. Uso de la capnografía en urgencias” monitorización en el paciente crítico. *Andalucía*; 2014.
20. Raimondi N, Calleja J, Quintero A. Guías basadas en la evidencia para el uso de traqueostomía en el paciente crítico. *Medicina Intensiva*. 2017;; p. 94-115.
21. Muñoz F. Cricotiroidotomía de emergencia y ventilación transtraqueal percutánea. *Univ. Médica*. 2015; 56(1): p. 91-103.
22. Rubio O, Ventura L. Limitación de soporte vital. Cuidados paliativos y final de vida en UCI. *Revista de Bioética y Derecho*. 2020;(48): p. 81-93.
23. Rincón M, Garzón F. Problemas éticos del retiro o limitación de tratamiento vital en unidades de cuidados intensivos. *Revista latinoamericana de bioetica*. 2015; 15(2): p. 42-51.
24. Siles J. Prevención primaria de infecciones nosocomiales en la unidad de cuidados intensivos: cuidados de enfermería. *NPunto*. 2020; 3(30): p. 32-49.
25. Fores E, Sanchez M, Gutiérrez C. Infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (nosocomiales). *Medicine*. 2018; 12(52): p. 3076-3084.
26. Gonzalez J, Fonseca J, Rosales R. La infección nosocomial. Un reto en las unidades de cuidados intensivos. *Enfermería Investiga*. 2018; 3: p. 28-33.
27. Grotta P. Environmental Infection Prevention: Priorities of Patient Safety Collaboration. *Crit Care Nurs Q*. 2018; 41(1): p. 38-46.

28. Anghinoni T, Contrin L, Beccaria L. Adherence to the Protocol for the Prevention of Urinary Tract Infection. *Journal of Nursing UFPE*. 2018; 12(10).
29. Najaf T, Kalhor T, Moradi O. The comparison of the effect of the head of bed elevation to 30 and 45 degrees on the incidence of ventilator associated pneumonia and the risk for pressure ulcers: A controlled randomized clinical trial. *Iran Red Crescent Med*. 2017; 19(7).
30. Oliveira F, Ferreira M. Positive deviance as a strategy to prevent and control bloodstream infections in intensive care. *Rev Escola Enferm*. 2017;; p. 51-62.
31. Orth K. Preventing Surgical Site Infections Related to Abdominal Drains in the Intensive Care Unit. *Critical Care Nurse*. 2018; 38(4): p. 20-26.
32. Muñoz L, Araujo, J , Carrera, E , Steven B. Uso SCORE predictivos, pronóstico de mortalidad en pacientes en terapia intensiva. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*. 2019; 3(1): p. 1164-1179.
33. Mezquita N, Soler C, Tamargo T, Olmo J. Acute Physiology and Chronic Health Evaluation Score II, estratificación de riesgo en insuficiencia cardiaca. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias*. 2018; 17(4): p. 1-13.
34. Gien J, Salazar D. Valor predictivo de la escala APACHE II sobre la mortalidad en una unidad de cuidados intensivos de adultos en la ciudad de Mérida Yucatán. *Revista Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva*. 2006; 20(1): p. 30-40.
35. Mata J. Escalas pronósticas en la Unidad de Terapia Intensiva. *revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva*. 2012; XXVI(4): p. 234-241.
36. Monares E, Rodríguez J, Valles A, Galindo C. Validación de la «escala evaluación de fallo orgánico secuencial» (SOFA) con modificación del componente cardiovascular en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital San Ángel Inn Universidad. *Medicina Crítica*. 2016; 30(5): p. 319-323.
37. Firman G. *medicalcriteria.com*. [Online].; 2009 [cited 2022 05 13. Available from: medicalcriteria.com/web/es/utisofa/.

38. Trapaga M. La bioética y sus principios al alcance del médico en su práctica diaria. *Medigraphic*. 2018; 9(2): p. 53-59.
39. Tarasco K. *Introducción a la bioética*. 4th ed. México: Méndez Editores SA; 2015.
40. Williams T. *esCatholic*. [Online].; 2017 [cited 2022 05 14. Available from.
41. García J. Bioética personalista y bioética principialista. *Cuadernos de bioética: revista oficial de la Asociación Española de Bioética y Ética Médica*. 2013; 24(80): p. 67-76.
42. Taboada P, López R. *Metodología de análisis ético de casos clínicos*. Argentina; 2011.
43. Behrens K. A critique of the principle of “respect for autonomy”. Grounded in African thought, *Dev World Bioeth*. 2018; 18(2): p. 126-134.
44. Ministerio de Sanidad y Política Social. *Unidades de cuidados intensivos Estándares y recomendaciones*. Madrid; 2010.
45. Mariñelarena J. Responsabilidad profesional médica. *medigraphic*. 2011; 33(2): p. 160-165.
46. Blanch L, Palomar G. *Innovación en Medicina Intensiva: Yes, we must*. *Med Intensiva*. 2013; 37(1): p. 3-5.
47. Ramos J. *as TICs en Enfermería de Práctica Avanzada: Valor Creativo*; 2017.
48. Fernández L, Gordo M. *Enfermería y Salud 2.0: Recursos TICs en el ámbito sanitario*. *Index de Enfermería*. 2016; 25(1-2): p. 51-55.
49. Cadena J, González Y. El cuidado de enfermería en pacientes con riesgo cardiovascular sustentado en la teoría de Nola. *Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo*. 2016; 19(1): p. 107-121.
50. Guanyabens J. *Las TIC y la salud*. Catalunya-España; 2018.
51. OM, OPS. *Marco de Implementación de un Servicio de Telemedicina*. Washington, D.C.; 2016.
52. Vázquez J, Roca J, Blanch L. El reto de la Web 2.0 UCI Virtual. *Medicina Intensiva*. 2019; 33(2): p. 84-87.

1^{RA} EDICIÓN

ASPECTOS FUNDAMENTALES

DE LA MEDICINA INTENSIVA



Publicado en Ecuador
Junio del 2022

Edición realizada desde el mes de noviembre del 2021 hasta febrero del año 2022, en los talleres Editoriales de MAWIL publicaciones impresas y digitales de la ciudad de Quito

Quito – Ecuador

Tiraje 50, Ejemplares, A5, 4 colores; Offset MBO
Tipografía: Helvetica LT Std; Bebas Neue; Times New Roman;
Mistral Regular, Raleway, en tipo fuente.

ASPECTOS FUNDAMENTALES

DE LA MEDICINA INTENSIVA

AUTORES INVESTIGADORES

Md. Negus Felipe Ojeda Correa
Md. Jessica Elizabeth Paucar Paucar
Md. Cristobal Andres Toala Garcia
Md. Juan José Aviles Villavicencio
Md. Yahaira Arlet Magallanes Vera
Md. Natasha Carolina Magallanes Vera
Md. Agneris Xiomara Zambrano Zambrano
Esp. Sixto Dubelri Paucar Llapapasca
Md. Yosselin Yolanda Gualancañay Zurita
Md. Christian German Caiza Moreta
Md. Cristhian Andrés Paredes Riera
Md. Diana Alexandra Chila Angulo
T.R. Danilo Rafael Torres Reasco
Md. Andrea Soledad Rivera Aillon

ISBN: 978-9942-602-56-5



© Reservados todos los derechos. La reproducción parcial o total queda estrictamente prohibida, sin la autorización expresa de los autores, bajo sanciones establecidas en las leyes, por cualquier medio o procedimiento.

CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.

