

1^{ra}
EDICIÓN

MEDICINA

CRITICA

UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO



MEDICINA CRITICA UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO

EDICIONES **MAWIL**

MEDICINA

CRITICA

1^{ra}
edición

UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO

Med. Geovanny Gabriel García Cox
Med. Viviana Carolina Valdiviezo Holguín
Med. Jonathan Livingston Morante Mendoza
Med. Marcela Sabrina Delgado Peña
Med. Migleth Natally Cisneros López
Med. Johanna Denys Suarez Orrala
Med. Angela María Fierro Guzñay
Med. Cristian Efrain Santillan Coello
Med. Jessica Marlene Gallegos Saucedo
Med. Fanny Elizabeth Peralta Buestan
Med. Jorge Andrés Carbo Palacio



MEDICINA

CRITICA

UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO

AUTORES

Med. Geovanny Gabriel García Cox
Médico

geovanny_gc@yahoo.es

 <https://orcid.org/0000-0002-8660-4707>

Med. Viviana Carolina Valdiviezo Holguín
Médico

viviana_valdiviezo@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-4713-3786>

Med. Jonathan Livingston Morante Mendoza
Médico

jonathan_6688@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-4339-3935>

Med. Marcela Sabrina Delgado Peña
Médico

marcelita_sama@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-5416-5041>

Med. Migleth Natally Cisneros López
Médico

N_cisneros_l@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-9288-9163>

Med. Johanna Denys Suarez Orrala
Médico

jdso_md@yahoo.com

 <https://orcid.org/0000-0002-7051-6067>

Med. Angela María Fierro Guzñay
Médico

angelafierrog@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-2334-4792>

Med. Cristian Efrain Santillan Coello
Médico

csantillanczs5@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-7719-4171>

Med. Jessica Marlene Gallegos Saucedo
Médico

jegallegossa@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-6477-2195>

Med. Fanny Elizabeth Peralta Buestan
Médico

fe.peraltab85@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-0374-9490>

Med. Jorge Andrés Carbo Palacio
Médico

dr.jorgecarbo@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-2849-7138>

MEDICINA

CRITICA

UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO

REVISORES

Esp. Ricardo Aspren Jiménez Jiménez Dr.

Especialista en Neurocirugía Oncológica;
Doctor en Medicina y Cirugía

Lcdo. Mendel Arnaldo Steinzappir Navia

Licenciado en la Especialización de Radiología e Imagenología



DATOS DE CATALOGACIÓN

AUTORES:

Med. Geovanny Gabriel García Cox
Med. Viviana Carolina Valdiviezo Holguín
Med. Jonathan Livingston Morante Mendoza
Med. Marcela Sabrina Delgado Peña
Med. Mingleth Nately Cisneros López
Med. Johanna Denys Suarez Orrala
Med. Angela María Fierro Guzñay
Med. Cristian Efrain Santillan Coello
Med. Jessica Marlene Gallegos Saucedo
Med. Fanny Elizabeth Peralta Buestan
Med. Jorge Andrés Carbo Palacio

Título: Medicina Critica: Unidad de Cuidado Intensivo

Descriptores: Urgencias Médicas; Atención al paciente; Salud publica

Código UNESCO: 3205 Medicina Interna; 3213 Cirugía

Clasificación Decimal Dewey/Cutter: 616.025/G1652

Área: Medicina

Edición: 1^{era}

ISBN: 978-9942-826-26-8

Editorial: Mawil Publicaciones de Ecuador, 2020

Ciudad, País: Quito, Ecuador

Formato: 148 x 210 mm.

Páginas: 190

DOI: <https://doi.org/10.26820/978-9942-826-26-8>



Texto para Docentes y Estudiantes Universitarios

El proyecto didáctico **Medicina Critica: Unidad de Cuidado Intensivo**, es una obra colectiva creada por sus 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 Maria 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

INDICE

MEDICINA CRÍTICA





Contenido

PROLÓGO..... 15
 INTRODUCCIÓN..... 19

UNIDAD I

ORGANIZACIÓN DE LA UCI..... 25
 Criterios de Organización de la UCI 26

UNIDAD II

INFORME MÉDICO EN UCI..... 35
 Informe Médico de Ingreso a la UCI 36
 Informe médico de Alta de la UCI..... 37
 Importancia del Informe Médico del paciente Crítico..... 37

UNIDAD III

SECTORES EN UCI..... 43
 Tipos de Sectores en la UCI 43

UNIDAD IV

ERRORES EN MEDICINA..... 51
 Error o Calidad Médica 55

UNIDAD V

EVALUACIÓN INICIAL DEL PACIENTE GRAVE 61
 Asistencia del paciente grave..... 61
 Evaluación Primaria y Soporte Vital 62
 Evaluación Secundaria..... 66
 Evaluación Inicial..... 67

UNIDAD VI

GUÍA DE SEPSIA PARTE I Y PARTE II..... 71
 Guía de sepsia 71
 Síntomas y Signos de Sepsis 73

UNIDAD VII	
CRITERIOS DE ADMISIÓN	81
Admisión.....	81
Criterios	81
UNIDAD VIII	
ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR ISQUÉMICO	89
Manejo del Accidente Cerebro Vascular	91
UNIDAD IX	
VASOPRESORES	99
Vasopresores en la Medicina Crítica.....	101
UNIDAD X	
HEMORRAGIA SUBARAINOIDEA	113
Espacio subaracnoideo	113
Hemorragia Subaracnoidea	116
UNIDAD XI	
SEDACIÓN EN PACIENTES CRÍTICOS	129
Nivel adecuado de sedación	130
Analgesia en UCI	135
UNIDAD XII	
DELIRIUN	145
El deliriun síndrome clínico	145
UNIDAD XIII	
MONITOREO BÁSICO DE PACIENTES EN UCI	159
Monitorización en UCI	159
Instrumentos de Monitorización en UCI.....	161



UNIDAD XIV

TRANSPORTE EN PACIENTES CRÍTICOS 171

Complicaciones en el Traslado de Pacientes de UCI..... 175

UNIDAD XV

EXAMEN 179

Evaluación clínica del paciente en UCI 179

PRÓLOGO

MEDICINA CRÍTICA





PROLÓGO

La práctica médica presenta en la actualidad diferentes acciones para lograr atención eficiente en los pacientes, ejemplo de ello lo constituye la medicina crítica, mediante la cual, los diferentes profesionales logran ofrecer a los individuos un diagnóstico, evaluación y tratamiento individualizado de manera acorde a su propia sintomatología. Es allí, donde el intensivista se convierte en el profesional capacitado cuyas competencias permiten atender al enfermo en estado crítico.

En consecuencia, su ubicación en la medicina permite fijar como objetivos la prevención, diagnóstico y tratamiento de los estados fisiopatológicos que pueden colocar en peligro a la vida. Como tal, esta actividad implica una especialización que requiere un perfil de conocimientos, habilidades y destrezas que le son propias para el proceso de adquisición y prácticas de esta especialidad. Es allí, donde las Unidades de Cuidados Intensivos generan, en el marco institucional hospitalario, una estructura capaz de cuidar y sostener las funciones vitales de los pacientes con riesgo actual o potencial de vida y establece pautas de acción, coordinar, evaluar y efectuar el ordenamiento de los pacientes críticos derivados de los distintos servicios.

Consideraciones que se convierten en el motivo principal para la realización de este libro, a través de sus contenidos se adjuntaron descripciones, apreciaciones e interpretaciones hechas por otras fuentes teóricas reconocidas, Esto hizo posible construir una edición que resulta accesible a todo público que lo requiera. Si bien en un principio su intencionalidad era para los profesionales de medicina interna; pero los motivos cambiaron al encontrar otros lectores como estudiantes, enfermeras entre otros, que disfrutaban de sus explicaciones para ampliar sus conocimientos básicos referidos a la medicina crítica.

Los autores

INTRODUCCIÓN

MEDICINA CRÍTICA





INTRODUCCIÓN

Al hacer referencia a la medicina crítica, se precisa que su visión se encuentra orientada a ocuparse de los pacientes con una patología que haya alcanzado un nivel de severidad tal, que suponga un peligro vital, actual o potencial, susceptible de recuperabilidad. Su concepto se encamina hacia la aplicación sistemática de las múltiples posibilidades terapéuticas modernas, que se utilizan en situaciones de peligro para la vida, lo que supone la sustitución temporal de las funciones orgánicas alteradas o suprimidas, sin abandonar por ello el tratamiento simultáneo de la enfermedad de base, que da lugar a estos trastornos, tomándose en cuenta dichas medidas, esto hará posible que al final de la terapéutica proporcione calidad de vida para el futuro.

En este orden de ideas, las Unidades de Cuidados Intensivos son lugares donde se realiza la labor asistencial de la especialidad, directamente al paciente crítico, razón por la cual, se concibe desde una perspectiva de atención integral, que implica actuar bajo la detección hasta la finalización de la situación crítica, realizado por los especialistas en medicina crítica, su actividad allí donde se encuentre el paciente. Asimismo, se puede aplicar en el ámbito extrahospitalario, especialmente con motivo del transporte del paciente en situación crítica o atención sanitaria a las situaciones de catástrofe Servicio central que prestar asistencia a los pacientes en situación crítica, con patología de cualquier tipo (politraumatizados, post-quirúrgicos, respiratoria, coronarios, metabólica, entre otras), en íntima colaboración con los demás servicios hospitalarios, especialmente con el área de emergencia.

De acuerdo con los planteamientos, anteriores e puede decir que el desarrollo del presente libro, busca revisar, analizar, describir e interpretar diferentes aportes esenciales caracterizados por llevar a cabo un recorrido flexible relacionado con la medicina crítica, por ello, su contenido fue estructurado en unidades determinadas por particulares informaciones que son debidamente concatenadas a fin de compagi-

nar los argumentos dados e indicar de forma precisa y coherente diversas consideraciones que facilitan resaltar a significación que posee la medicina crítica en el campo científico de las ciencias médicas. En consecuencia, se presentan a continuación cada una de las unidades que lo estructuran:

Unidad I Organización de la Unidad de Cuidados Intensivos mediante la cual se ofrece al lector diferentes argumentaciones relativas a la distribución de los diversos segmentos que estructuran a la respectiva unidad, asimismo, se plantean los criterios asumidos para la distribución de sus espacios. Unidad II Informe Médico en UCI: caracterizada por un recorrido referido a las acciones que realizan los diversos especialistas que laboran en la misma, para ampliar sus apreciaciones se consideraron pertinente aspectos como: el informe médico en UCO, de ingreso y de alta.

Unidad III: Sectores en UCI, recoge todos aquellos eventos que hacen posible plasmar nuevas ideas vinculadas con los sectores que caracterizan la respectiva organización de las unidades de cuidado intensivo, así como los tipos correspondientes. Unidad IV: Errores en Medicina: el investigador en su accionar hizo posible desglosar todos aquellos elementos que compaginan la medicina como una actividad humana que está caracterizada por la presencia de posibles errores. Unidad V: Evaluación Inicial del Paciente Grave: argumenta los eventos que guardan relación con la asistencia al paciente grave, evaluación primaria, secundaria, inicial y soporte.

Unidad VI: Guía Sepsia parte I y parte II: recoge las apreciaciones en el campo de la medicina intensiva, que la convierten en un área especializada en materia de atención integral a los pacientes, por ello, se estimaron aquellos eventos relativos a los síntomas y signos de sepsis. Unidad VII: Criterios de Admisión: caracterizada por dar un recorrido en función a los diversos elementos que estiman la admisión conjuntamente con sus criterios. Unidad VIII: Manejo del ACV Isquémico: activi-



dad que hizo posible plasmar situaciones en cuanto a las enfermedades relacionadas con los accidentes cerebrovasculares, para ello, se plantearon características relativas al ACV y su manejo médico.

Unidad IX: Vasopresores: se describen las condiciones de su uso en la medicina intensiva, así como la introducción en el campo de la medicina crítica en pro de lograr en los pacientes críticos un cambio progresivo que ayuda a su bienestar integral. Unidad X Hemorragia Subaracnoidea: se incluyen contenidos relacionados con el espacio subaracnoideo con el fin de ofrecer al lector una visión general de ocurrencia de las hemorragias en los pacientes críticos. Unidad XI Sedación y Analgesia en UCI: caracterizada por organizar sus contenidos en aspectos que hacen referencia a la sedación en pacientes críticos, nivel de sedación y la analgesia.

Unidad XII: Delirium: el contenido se encuentra orientado a dar informaciones de interés en cuanto a los procesos de alucinaciones que pueden llegar a sufrir los pacientes críticos, por ello, se consideró en su desarrollo el delirium síndrome clínico. Unidad XIII: Monitoreo Básico de Pacientes en UCI donde el grupo multidisciplinario que realiza sus actividades profesionales en las unidad de cuidados intensivos los cuales deben asumir su trabajo mediante la realización de una monitorización a través de los diferentes instrumentos fundamentales que se ameritan en su atención. Unidad XIV: Transporte del Paciente Crítico: parte del contenido mediante el cual el lector tiene oportunidad de valorar eventos que reflejan el significado médico en materia del traslado del paciente, así como las posibles complicación que se desprenden de dicha actividad. Unidad XV: Examen: su objetivo se encuentra determinado por una disertación enmarcada en las actividades profesionales que cada especialista asume para cumplir con la evaluación inicial del paciente y su permanencia bajo criterios de una atención integral.

UNIDAD I

ORGANIZACIÓN DE UNA UCI





Las unidades de cuidado intensivo, se desarrollaron como áreas intrahospitalarias de mayor diferenciación funcional con personal médico, de enfermería y paramédico especializado y multidisciplinario que atiende las 24 horas del día y los 365 días del año, y ayuda con equipos de monitoreo dar apoyo extracorpóreo. Son ámbitos de actuación de la medicina intensiva, tanto los polivalentes como los dedicados a una sola especialidad, médica, quirúrgica, u otras áreas del sistema de salud donde existan pacientes gravemente enfermos que requieran una atención integral. La progresiva demanda social, que exige cada vez niveles de asistencia con un desarrollo profesional para asistirlos por encima de los límites convencionales. Es allí, donde la medicina crítica representa la adquisición de competencias de conocimientos, habilidades, actitudes y significa el último escalón asistencial de un sistema de progresiva atención a los pacientes gravemente enfermo.

Dentro de este orden de ideas, Patrick (2015), indica que la unidad de cuidados intensivos “es el servicio destinado a la hospitalización de pacientes en estado crítico, que exige monitoreo continuo, asistencia médica y de enfermería permanente así como la utilización de equipos altamente especializados.”(p.10). Es decir, responde al desarrollo científico y tecnológico alcanzado en el campo de la medicina, que permite el manejo y tratamiento médico de pacientes en estado crítico condición que requiere de asistencia médica altamente especializada con un enfoque integral, donde se involucre todo el personal del área de salud organizado en las unidades de cuidados intensivos.

En razón de los planteamientos anteriores, se puede entender que la unidad de cuidados intensivos, representa un servicio independiente que funciona como unidad cerrada bajo la responsabilidad médica de su personal, en contacto estrecho con los especialistas que derivan a los pacientes. Las características del personal médico, enfermería, resto del personal sanitario, equipamiento técnico, arquitectura y funcionamiento deben estar definidos claramente, mediante normas escritas interdisciplinarias acerca del trabajo de acuerdo con las competencias



estándares médicos y los mecanismos para tomar decisiones útiles durante la ejecución de las actividades fijadas. Por ello, tiene como objetivos la monitorización y apoyo en cuanto a las funciones vitales amenazadas e insuficientes en pacientes en estado crítico, con el fin de efectuar determinaciones diagnósticas adecuadas y tratamientos médicos o quirúrgicos para su mejor evolución.

De este modo, se entiende que la movilización oportuna del equipo de la unidad de cuidados intensivos, conjuntamente con sus servicios de apoyo, son importantes para la cobertura, triage y tratamiento de pacientes en estado crítico fuera de la unidad, recomendado dicha organización para adultos y no es conveniente para los neonatales y pediátricas. Según Patrick (ob.cit), para la organización de las unidades de cuidados intensivos, es importante considerar los siguientes criterios A continuación se presenta la organización de la unidad de cuidados intensivos

1.1. Criterios de Organización de la UCI

En el campo de estas ideas, se precisa como primer **criterio funcional**:- caracterizado por los siguientes elementos: **Ubicación**: estará situada en un hospital con servicios apropiados para asegurar la respuesta a las necesidades multidisciplinarias de la medicina de cuidados intensivos. Debe tener servicios quirúrgicos, clínicos, diagnósticos, terapéuticos, asesores clínicos, cirujanos y radiólogos, disponibles durante las 24 horas. **Tamaño**: debe ser un espacio para ubicar como mínimo 6 camas y el óptimo es de 8-12 camas; cuando es más grande pueden crearse subunidades funcionales con 6-8 camas, que compartan los recursos administrativos y otros. Se necesitan una cierta cantidad de pacientes e intervenciones terapéuticas para mantener la calidad de actividades como la ventilación asistida y tratamiento de reemplazo renal.

Asimismo, se precisa el **Personal médico**: Director de la UCI, es el responsable médico y administrativo trabaja a tiempo completo o por



lo menos un 75%; también 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, su cantidad se calcula de acuerdo al número de camas, turnos por día, tasa de ocupación deseada, recursos humanos extra para feriados, vacaciones, partes de enfermo, número de días que cada profesional trabaja por semana, nivel de atención en función del volumen de trabajo clínico, investigación y enseñanza.

En consecuencia, es competencia del personal médico de la UCI asumir 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 o 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 fin de dar información y planificar el tratamiento.

Dentro de este mismo personal médico, se ubican aquellos en capacitación, los cuales pertenecen a las diferentes especialidades médicas o quirúrgicas tales como: anestesiología, medicina interna, neumonología, cirugía, entre otros, quienes luego de 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, siendo la responsabilidad médica del personal permanente.

Otro aspecto de interés lo constituye la 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.

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, tener amplia experiencia en cuidados intensivos apoyada por al menos una enfermera que la pueda reemplazar. Además, asegura la educación continua del personal de enfermería, normalmente no trabajan en las actividades de enfermería, sino que colaboran con el director médico. Ambos proporcionan las políticas, los protocolos con directivas y apoyan a todo el equipo. **Enfermeras:** son diplomadas formadas en cuidados intensivos y medicina de urgencia. Organizadas regularmente reuniones conjuntas con médicos, enfermeras y personal paramédico a fin de: analizar los casos difíciles, 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).

También se encuentran las **enfermeras en capacitación:** las cuales no son consideradas como sustitutos del personal de enfermería, pero se las puede asignar gradualmente a cuidar a los pacientes según su nivel de entrenamiento. Además de los **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.

En relación al **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.

Dentro de este mismo orden de ideas, se precisan los **criterios para las actividades**: El trabajo en la UCI es complejo y dinámico, con tareas compartidas y actividades que se superponen. Por ello es esencial la colaboración bien estructurada entre médicos, enfermeras y todos los otros profesionales que trabajan en la misma. Esto incluye: recorridas clínicas interdisciplinarias; procesos estandarizados y estructurados de transición entre un turno y el siguiente y de transferencia de información entre los profesionales; empleo de un sistema de manejo de los datos de los pacientes. Por último, un conjunto creciente de datos indica que el clima en la unidad puede influir sobre la satisfacción de los familiares del paciente, el bienestar del personal e inclusive sobre la evolución de los pacientes.

Otro aspecto de significación lo constituyen los pacientes, entre los cuales se encuentran dos tipos: Los que necesitan monitorización y tratamiento porque una o más funciones vitales están amenazadas por una enfermedad aguda (o por enfermedad aguda sobre una crónica) (sepsis, infarto de miocardio, hemorragia gastrointestinal) o por las secuelas del tratamiento quirúrgico u otro tratamiento intensivo (interven-



ciones percutáneas) que llevan a trastornos potencialmente mortales. Los pacientes que padecen insuficiencia de una o más funciones vitales, como la función cardiovascular, respiratoria, renal, metabólica, o cerebral, pero con la posibilidad de recuperación funcional.

De igual manera, es relevante mantener un manejo del equipamiento: Descartables. El material descartable plantea problemas de almacenamiento y distribución debido a su volumen y su movimiento. Es fundamental pasar revista con frecuencia a estos materiales y tener un sistema sencillo de control de las existencias. Insumos duraderos. Es necesario tener criterios para la selección, la compra, almacenamiento, mantenimiento y reemplazo del equipamiento duradero. Asimismo se puede destacar que la organización de los equipos en la UCI, se encuentran los respiradores, toma de oxígeno donde se encuentran las mascarillas que proporciona Oxígeno en concentraciones de alto flujo comprendidas entre el 24 al 50%. Se compone de mascarilla, tubo corrugado graduable en concentraciones y conexión a toma de oxígeno.

De igual manera, se encuentran los diferentes ventiladores que buscan ofrecer ventilación al paciente, entre los cuales existe el pulmonar, nebulizadores, cámara para nebulización, toma de oxígeno y dos filtros antibacterianos. La cámara nebulizadora se colocará en la línea inspiratoria del respirador. Los filtros antibacterianos se colocarán en la línea espiratoria; vibradora utilizados para la terapia fisiorespiratoria del paciente. Por ello, es importante acotar que, la valoración del paciente de UCI, para lograr conocer la probabilidad de la evolución clínica tiene un gran interés para los médicos, los pacientes y sus familiares en la selección de las opciones terapéuticas, costes y beneficios potenciales.

Los modelos predictivos previos (**APACHE** II-III, SAPS II, MPM II) son muy específicos (capaces de predecir la supervivencia hospitalaria en el 90%), pero poco sensibles (predicen el fallecimiento en el 50-70% de los casos), aparte de mostrar poca calibración respecto a los gru-



pos de pacientes críticos de riesgo elevado.

Un registro diario de éstos permite una evaluación secuencial del paciente, con lo que mejora ligeramente las predicciones de mortalidad individual. Sin embargo, aunque la información que proporcionan es relevante, no es necesariamente diferenciadora para tomar decisiones relativas a la limitación de esfuerzo terapéutico. Es decir, las escalas pronósticas son instrumentos que nos permiten estandarizar datos para poder compararlos posteriormente. En las Unidades de Cuidados Intensivos se manejan principalmente 4 escalas: **APACHE** (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation), SAPS (Simplified Acute Physiology **Score**), MPM (Mortality Probability Models) y SOFA (Sequential Organ Failure Assessment). Estas unidades médicas nos brindan un entorno más adecuado para aplicar las escalas de predicción. Estos sistemas se desarrollan a partir de grandes grupos de pacientes y tienen como finalidad orientar al clínico en la toma de decisiones con un sustento científico. Las mismas tienen como objetivo Estas escalas son diseñadas por los diferentes servicios y tratan de cumplir y medir fenómenos frecuentes y que interesan, por su impacto en la evolución del paciente; por ejemplo la posibilidad de muerte o recuperación.

Cabe agregar, que el proceso de organización, también es relevante visualizar los niveles de atención, entre los cuales se encuentran: **Nivel de atención III (el más alto)**. Es para pacientes con insuficiencia multiorgánica (dos o más órganos) de carácter potencialmente mortal inmediato. Estos pacientes dependen de apoyo farmacológico y de dispositivos, tales como apoyo hemodinámico, asistencia respiratoria, o tratamiento de reemplazo renal. **Nivel de atención II**. Es para pacientes que necesitan monitorización y apoyo farmacológico y/o de dispositivos, para la insuficiencia de un solo sistema orgánico de carácter potencialmente mortal. **Nivel de atención I (el más bajo)**. Los pacientes NA I tienen signos de disfunción orgánica que exigen control continuo y mínimo apoyo farmacológico o con dispositivos. Estos pacientes están en riesgo de sufrir una o más insuficiencias orgánicas agudas.



Se incluyen también los pacientes que se están recuperando de una o más insuficiencias orgánicas, pero que están muy inestables.

Al interpretar cada uno de los planteamientos anteriores, se puede resaltar que la organización de las unidades de cuidados intensivos, representan la distribución de profesionales sanitarios que ofrece asistencia multidisciplinaria en un espacio específico del hospital, que cumple unos requisitos funcionales, estructurales u organizativos, de forma que garantiza las condiciones de seguridad, calidad y eficiencia adecuadas para atender pacientes que, siendo susceptibles de recuperación, requieren o precisan soporte respiratorio junto con soporte de al menos, dos órganos o sistemas; así como todos los pacientes complejos que requieran apoyo por fallo multiorgánico para así finalmente desarrollar cada una de sus actividades o funciones bajo un concepto óptimo en relación al trabajo médico requerido por los pacientes.

De allí que las UCI organizativamente realizan pases de visita multidisciplinario buscan la mejor atención al paciente, relacionado con la totalidad de servicios del hospital, es una unidad diferenciada con características específicas. El control de enfermería permite la observación visual de los pacientes, con mostrador de espacio suficiente para el trabajo del personal (manual, de equipo de cómputo, sistema de comunicación). La iluminación de forma superior garantiza buena visión, respuesta rápida y acercamiento a equipos de acceso vital, la central de monitorización no debe impedir la visibilidad de los pacientes.

UNIDAD II

INFORME MÉDICO EN UCI



MAWIL

Publicaciones Impresas
y Digitales



La medicina actual se fundamenta en el trabajo en equipo y en la idea de que ningún profesional puede mantener la responsabilidad sobre el cuidado de un paciente durante 24 h al día los 365 días al año, plantea esto que lleva a señalar el traspaso de información (TI) como un proceso inevitable y frecuente. En efecto, el Informe Médico o traspaso de información constituye un medio comunicativo, a través del cual se describen los procesos y rutinas que describen el desenvolvimiento del paciente mientras se encuentra en estado crítico.

En base a esto, se logra interpretar que la comunicación juega un papel fundamental tanto dentro de los equipos de atención como entre ellos en situaciones de urgencia. Como muestra de ello, se plantea el traspaso de información (TI) el cual se basa en una tarea frecuente y compleja que lleva implícito el traspaso de la responsabilidad del cuidado del paciente. Las deficiencias en este proceso se asocian a importantes brechas en la seguridad clínica e insatisfacción de pacientes y profesionales.

Por lo tanto, este informe médico hace referencia a la comunicación entre profesionales sanitarios en la que se transmite información clínica de un paciente y se traspasa la responsabilidad del cuidado, bien de forma temporal (cambio de guardia), o definitiva (cambio de unidad o de nivel asistencial). Se basa en un proceso interactivo en el que se comunican datos específicos del paciente y, a su vez, se trasfiere la responsabilidad desde el equipo que finaliza su turno de trabajo hacia el equipo que lo sustituye. Asimismo, se debe mencionar que es altamente dependiente de las circunstancias de cada paciente y, en muchas ocasiones, debe estar más orientado hacia la proyección o la anticipación de la evolución que hacia la enumeración de datos, lo que dificulta extraordinariamente la estandarización del proceso.

De este modo, se aconseja iniciar el trabajo intensivo utilizando el método narrativo, destacando las singularidades de cada caso clínico. Históricamente dicha actividad se ha considerado una tarea exclusiva



de los profesionales, sin implicar a los pacientes ni a los cuidadores (incluida su familia). La presencia de este tipo de material descriptivo hace necesario el manejo de la información de forma comprensible. Pero también tiene sus ventajas: facilita la identificación de los profesionales responsables, permite compartir la toma de algunas decisiones y ofrece la oportunidad de identificar mejoras del sistema.

Es importante comprender que el informe médico del paciente crítico o traspaso de información requiere, tener en cuenta una serie de consideraciones, por ejemplo: mantener la confidencialidad y privacidad del enfermo de forma adecuada, considerar la solicitud de un consentimiento al paciente (si se pudiera) para compartir su información clínica con sus cuidadores, considerando las complejas interacciones familiares que pueden existir. De manera concluyente, el informe médico o traspaso de información representa una tarea importante, frecuente y compleja. Si no se realiza de forma adecuada, se afecta notablemente la calidad asistencial.

2.1. Informe Médico de Ingreso a la UCI

Las actividades inherentes al informe consiste en la recopilación de todos los datos del enfermo crítico referentes a su estado de salud físico y psíquico, desde el día de su admisión en el servicio de medicina intensiva (SMI) (en la UCI o en la unidad de cuidados intermedios) hasta el día de su alta por alguna razón. Se logra comprender con ello que, el informe médico debe estar más orientado hacia la proyección o la anticipación de la evolución que hacia la enumeración de datos, lo que dificulta extraordinariamente la estandarización del proceso.

Por ello, el informe médico de ingreso en la UCI se basa en un método narrativo, el cual destaca y simplifica las singularidades de cada caso clínico. El mismo, establece la descripción de todos los datos e historial que comprende cada paciente, a fin de brindar los elementos necesarios entre los médicos responsables de la UCI y los del servicio de



destino. Es recomendable que éste sea un proceso estructurado en el que se utilicen el trabajo intensivo verbal y documental.

2.2. Informe médico de Alta de la UCI

Cuando un paciente es trasladado de una unidad de cuidados intensivos (UCI) a planta de hospitalización, continúa precisando cuidados de enfermería; situación ésta que lleva a que sea imprescindible la comunicación entre los profesionales de UCI y planta para asegurar la continuidad en los cuidados y evitar rupturas por déficit de información. Esta información puede transmitirse, por ejemplo, mediante el informe de alta de enfermería, el cual es definido por algunos autores como un registro que se utiliza para la derivación de pacientes entre profesionales que recoge la valoración sistemática del estado del enfermo y deja constancia de los cuidados que precisa.

En el caso del alta de UCI, debe recoger, por tanto, información suficiente para permitir que los profesionales de planta asuman sin dificultad la responsabilidad del cuidado del paciente⁶ y les ayude a realizar su propia valoración al ingreso, contribuyendo así a la continuidad en los cuidados. Se logra comprender con ello que, en un número elevado de casos de la UCI, los profesionales de enfermería cumplimentan un informe de alta, el cual realizan a la salida del paciente a planta.

2.3. Importancia del Informe Médico del paciente Crítico

Estos informes se caracterizan por comprender la valoración de aspectos biológicos básicos sobre los psicológicos y socioculturales. Asimismo, en las unidades que no cumplimentan informe, acompañan al paciente a planta o bien informan por teléfono de la situación del paciente a la planta de destino; esto, garantizando que, en la mayoría de UCI el personal especializado intenta garantizar la continuidad en los cuidados dados a cada paciente.



En algunos casos, en donde la UCI no cumple con la elaboración de un informe de alta, se ven obligados a acompañar al paciente a planta de hospitalización y dar un relevo oral a los profesionales de ésta; esto, se da en algunos casos, debido a que cada unidad utiliza el método que le resulte más adecuado para garantizar la continuidad en los cuidados (relevo oral en planta, comunicación vía telefónica). Es de entender entonces que, si el redactar o elaborar un informe de alta genera en los profesionales de UCI una carga de trabajo, ésta acción puede ser aligerada mediante el desarrollo de aplicaciones o programas informáticos que ayuden y faciliten la cumplimentación del informe.

Los informes de alta de la UCI comprenden la valoración de aspectos físicos básicos e imprescindibles para la vida (alimentación, respiración, entre otros) sobre todo, los psicosociales; el dar más importancia al registro de necesidades físicas se puede deber a la gravedad del paciente que ingresa en UCI (muchas veces en riesgo vital), lo que hace que, por inercia, se mantenga la atención sobre estas necesidades hasta el momento de elaborar el informe de alta. Sin embargo, si la estructura del informe solicita al profesional datos sobre las necesidades psíquicas y sociales del paciente, éste puede aportarlos, pues la cercanía y atención continuada al paciente y su familia lo permite.

Asimismo, se puede complementar que el informe de alta de enfermería de unidad de cuidados intensivos es un registro que se utiliza para garantizar la continuidad de los cuidados al alta del paciente. Esto hace posible, analizar qué información aportan éstos y conocer cómo las UCI transmiten la información acerca del paciente. Esto, permite comprender la importancia que poseen los informes dentro de las unidades de cuidados intensivos, pues, hace posible recoger información acerca de la historia del paciente en todas las unidades enmarcada en sus necesidades de alimentación y eliminación; además le ofrecen a los familiares datos relevantes en cuanto a la continuidad del tratamiento o controles requeridos por los médicos tratantes.

UNIDAD III

SECTORES EN UCI





La terapia intensiva ayuda a personas con lesiones y enfermedades que ponen en riesgo su vida. Puede tratar problemas como complicaciones por cirugías, accidentes, infecciones y problemas respiratorios severos. Involucra atención médica cercana y constante, brindada por un equipo de profesionales de la salud especialmente capacitados. Esta atención suele ser brindada en una unidad de terapia intensiva o cuidados intensivos. Monitores, vías intravenosas, sondas de alimentación, catéteres, ventiladores y otros equipos son comunes en las unidades de terapia intensiva. Estos aparatos pueden mantener con vida a una persona, pero también aumentan el riesgo de infecciones.

De acuerdo con lo anterior, se precisa la importancia que presenta la terapia intensiva es central si tenemos en cuenta que este es el espacio en el cual los enfermos o pacientes más delicados deben ser atendidos por profesionales de la salud, de manera constante a fin de evitar cualquier tipo de sobresalto o cambio abrupto en el estado de su salud. En ella, enfermeros están al permanente cuidado de los pacientes y son constantes también las visitas de médicos u otros profesionales. Por ello, dependiendo de los pacientes que se encuentren en las unidades de cuidados intensivos, presentan los siguientes sectores: unidad de vigilancia intensiva (UVI), unidad de cuidados críticos (UCC), centro de tratamiento intensivo (CTI), unidad de medicina intensiva (UMI) o unidad de terapia intensiva (UTI) es una instalación especial dentro del área hospitalaria que proporciona medicina intensiva.

3.1. Tipos de Sectores en la UCI

Es importante acotar que, la unidad de cuidados intensivos, también recibe el nombre de unidad de vigilancia intensiva, vista por Carrera (2018), como una instalación especial de un hospital que proporciona medicina intensiva. Muchos hospitales han habilitado áreas de cuidados intensivos para algunas especialidades médicas. Dependiendo del volumen de pacientes ingresados en un centro hospitalario, puede haber varias Unidades de Cuidados Intensivos especializadas en di-



ferentes áreas como: cuidados Intensivos Cardiológicos o Unidad Coronaria, Unidad Postoperatoria de Cirugía Cardíaca, Trasplante de Órganos, Cuidados Intensivos. Psiquiátricos, Cuidados Postoperatorios, aunque la mayoría son Unidades de Cuidados Intensivos Polivalentes.

Si la población pediátrica lo justifica, se desarrollan en Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos, se diferencian de las Unidades Neonatales cuyos pacientes se mueven en un rango estrecho de edad (desde el nacimiento hasta el día 28 de edad) conocido como período neonatal. Las unidades de cuidados intensivos pueden ser móviles, formando parte de un medio de transporte, ya sea en aviones acondicionados como hospital, helicópteros, buques hospitalarios (usualmente integrados en cuerpos militares navales), autobuses, ambulancias, entre otros.

Al momento que se decide que va ingresar un paciente a la unidad de cuidados intensivos se debe contar con recurso humano de enfermería especializado en el área, médico residente y especialista, técnico de estudios por imágenes y la colaboración de múltiples especialidades médicas dependiendo de la patología de ingreso del paciente. Una vez ya garantizado el recurso humano, se procede a preparar la unidad y la correcta dotación del box. Por ello, cuando el médico especialista considera que el paciente debe ser traslado a la unidad de cuidados críticos, es ubicado en una cama con características especiales que permiten colocar el paciente en diferentes posiciones clínicas para facilitar su cuidado, sin necesitar ejercer trabajo físico importante del equipo que ofrece atención médica, las hay eléctricas y manuales, esta debe funcionar perfectamente.

En este orden de ideas, se puede complementar que las unidades de cuidados críticos se caracterizan por ser unidades especializadas, constituidas y dotadas adecuadamente con el fin de ofrecer atención a los pacientes que se encuentran en estado crítico, además, poseen un alto nivel tecnológico con un personal especializado. Por ello, la actuación de los médicos especialistas generalmente sólo se ofrecen a



los pacientes cuya condición sea potencialmente reversible y que tengan posibilidad de sobrevivir con la ayuda de los cuidados intensivos. Puesto que los enfermos críticos están cerca de la muerte, el resultado de ésta intervención es difícil de predecir.

Dentro del mismo concepto de las unidades de cuidados intensivos, se ubica otro sector identificado como centro de tratamiento intensivo, caracterizado por ofrecer al paciente una atención progresiva que es una forma de organizar la atención a las personas enfermas, de acuerdo a sus necesidades. En forma restringida se aplica a los hospitalizados; pero en su concepción más amplia abarca la atención a la salud de un determinado grupo de población en el cual hay sanos y enfermos y se utiliza para definir tres o cuatro niveles de complejidad.

Cuando se analizan las necesidades de las personas que integran el grupo, se observa que esas necesidades requieren niveles de atención muy variados; en los sanos, actividades de promoción y de protección a su salud; y entre los que enferman, podemos identificar un espectro muy amplio, que va desde quienes solamente necesitan un autocuidado o un cuidado familiar ante enfermedades leves, hasta un grupo de enfermos que requieren una atención de tipo intensivo, a cargo de personal especialmente capacitado, así como equipos y procedimientos complejos. Este nuevo concepto en las unidades de cuidados intensivos, significa un cambio importante, pues, está dado en función a las especialidades médicas, en servicios de medicina, cirugía, ginecología, pediatrias y las diferentes especialidades desarrolladas a través del tiempo.

Cabe agregar que su incorporación, hace posible que los pacientes mejoren sus condiciones para complementar su asistencia, en algunos aspectos que en este momento no pueden desarrollarse; para el caso de pacientes que necesiten cuidados intensivos. De la misma manera, los pacientes de larga estadía, que trastornan algo el funcionamiento de los servicios clínicos, podrían recibir una atención más adecuada a



sus necesidades.

Otro sector relevante en la organización de las unidades de cuidados intensivos, son los identificados como unidad de medicina intensiva, la misma representa una unidad médica en la cual se llevan a cabo cuidados intensivos de la salud, los cuales están destinados a dar soporte vital a personas en estado crítico. Por lo tanto, utilizan una aproximación al tratamiento de sistema por sistema, antes que una aproximación de tipo SOAP (subjetivo, objetivo, análisis, plan) más propio de los tratamientos de alta dependencia. Los nueve sistemas orgánicos clave que son considerados uno a uno sobre la base observación-intervención-impresión para producir un plan diario. Además de los nueve sistemas clave, el tratamiento en cuidados intensivos también incluye otros ámbitos de intervención como la salud psicológica, puntos de presión, movilización y fisioterapia e infecciones secundarias.

Finalmente se cita a la unidad de terapia intensiva, la misma representa un área especial de atención, orientada específicamente a la asistencia Médico Enfermería de enfermos en estado agudo crítico. Ello implica la vigilancia, el tratamiento y máximo apoyo de los sistemas y funciones vitales del organismo ante enfermedades graves o lesiones que sean potencialmente recuperables. El plan de atención y vigilancia de 24 horas se efectúa en la UTI de manera organizada, sistematizada, bajo normas y procedimientos escritos. La misma, es un servicio independiente que funciona como unidad cerrada bajo la responsabilidad médica de su personal, en contacto estrecho con los especialistas que derivan a los pacientes. Las características del personal médico, de enfermería, personal sanitario, equipamiento técnico, arquitectura y funcionamiento deben estar definidas claramente. Las normas escritas interdisciplinarias sobre el proceso de trabajo, las competencias, los estándares médicos y los mecanismos para la toma de decisiones son útiles para deslindar las competencias y estandarizar el proceso de trabajo.



Imagen 1. Unidad de Cuidado Intensivos



Fuente: Cabrera (ob.cit)

UNIDAD IV

ERRORES EN MEDICINA



M AWIL

Publicaciones Impresas
y Digitales



Mucho se ha hablado sobre los errores existentes en la práctica de la medicina, De ahí que sean frecuentes las noticias en los medios de comunicación que destacan efectos deletéreos en pacientes, derivados de acciones médicas. Dada esta situación se debe señalar que, toda la actividad médica, al relacionarse con pacientes e intervenciones sobre ellos, conlleva la posibilidad de resultados adversos, que necesariamente tendrán que ver con daños físicos o psicológicos, incluida la posibilidad de muertes prematuras.

De manera importante se llega a concluir que, lo que se afecta con estos resultados adversos es la integridad de un ser humano, es por ello comprensible e inevitable que las acciones de los médicos generen siempre la preocupación y escrutinio de todos. El tema es entonces relevante y la sociedad no puede mantenerse al margen, motivo por el cual se ha enfrentado esta realidad desde muchas perspectivas: la de los medios de comunicación, las instancias judiciales y las que intentan impedir una excesiva judicialización, priorizando instancias de mediación.

Tal situación, ha llevado a que los médicos realicen grandes esfuerzos desde las escuelas de medicina, sociedades científicas e instituciones gremiales, para que sus alumnos y asociados realicen su actividad de una manera en que los errores sean mínimos. De igual forma, es también conocido que no todos los resultados adversos en los pacientes se deben a una responsabilidad del profesional; esto, debido a que existen riesgos asociados a procedimientos diagnósticos o terapéuticos, muchos conocidos y tabulados y otros inesperados e idiosincrásicos.

Asimismo, existen resultados no deseados relacionados con procesos hospitalarios, equipos, dispositivos o insumos médicos, no directamente vinculados con la acción del galeno. Todo esto, genera confusión entre los involucrados; los pacientes o familiares sienten que fueron víctimas de una acción incorrecta y los médicos en estos casos se



sienten injustamente atacados. Sin embargo, también se ha dado a conocer que existen intervenciones defectuosas que se pueden imputar claramente a la acción u omisión de un médico.

Se puede decir entonces que, de manera general el tema de los errores médicos ha sido objeto ya de numerosas publicaciones. Sin embargo, la dificultad e importancia del tema amerita realizar una nueva reflexión que intente esta vez determinar a qué corresponde exactamente un error médico, cuándo éste es imputable al galeno y desde dónde se genera; planteamientos estos, que llevan a establecer la importancia y veracidad de los siguientes aspectos:

Verdad y error en lo científico y técnico: En la medicina, como en todas las actividades humanas, ocurren errores involuntarios. Es muy importante que un aspecto tan trascendente sea entendido y aceptado tanto por los médicos como por la comunidad en general. Aunque en muchos pacientes esto puede causar cierto grado de decepción y temor, es un tema que debe tratarse con profundidad y sinceridad.

Esta reflexión tiene por objeto el error médico, comenzándose por contextualizar lo que se entiende por error. Dependiendo del ámbito de referencia en el que se presente la situación, el concepto de error puede tener significados distintos. Si nos situamos primero en el terreno de la ciencia, se hablará de la verdad como la adecuación de la inteligencia y de la cosa (realidad), considerándose con ello que se estaría frente a un error cuando la inteligencia humana no logra estar en la realidad de un objeto.

Imputabilidad del error médico: Si se resume lo que se avanzado hasta este momento, se logra decir que toda actividad humana es susceptible de errores, y que los efectos de esos errores dependerán de la naturaleza de cada actividad. También hemos visto que lo que concierne a la verdad y al error tiene estrecha relación con la índole de la actividad a la que nos referimos. Razonablemente concordaremos que no



todos los malos resultados o efectos adversos pueden ser imputados a la acción de un médico. No solamente existen elementos dependientes de estructuras o procesos administrativos hospitalarios, o deficiencias de recursos, sino que el objeto material donde el médico debe aplicar su intervención es en realidad un sujeto humano único e irrepetible, lleno entonces de particularidades.

El médico entonces tiene responsabilidad en su falla cuando su acción misma es defectuosa, independientemente de los resultados de ella. La imputabilidad proviene de su interior, cuando su ejecución está contaminada con la elección de medios inhabituales, que pudieran conllevar riesgos excesivos, o con la no elección de los que realmente son necesarios para lograr el objetivo diseñado. Es imputable, entonces, cuando actúa imprudentemente. La adecuada acción médica, carente de errores, surgirá entonces de un médico que haya adquirido estas disposiciones -elegir bien, controlar sus afectos y tener firmeza de carácter- a la manera de hábitos, para así actuar pronta y seguramente en cada situación en particular.

Conclusión: El error médico tiene que ver fundamentalmente con una falla en la ejecución, con una mala práctica, en donde práctica debe entenderse como praxis, que para los griegos correspondía al ámbito del actuar, distinguiéndolo así de la poiesis o ámbito de la producción, siendo ambas actividades contingentes y no necesarias. Tiene que ver también con una falla en la aplicación de las reglas de su arte, pero sobre todo, mucho más que una inadecuada aplicación de esas reglas, el error médico surge o nace del interior del mismo médico, debido a que éste no ha incorporado a la manera de hábitos estas reglas.

En ese sentido, cuando un juez sentencia que un médico no siguió la Lex artis, más que estar acusándolo de no haber cumplido una norma que debió seguir, le estaría señalando veladamente que no ha incorporado aún como hábito o costumbre el seguir conductas consideradas como adecuadas para el estado del conocimiento médico, con el



riesgo implícito de volver a cometer una falta similar. Si bien es cierto se pueden intentar tipificar las faltas imputables del actuar médico en las figuras de impericia, imprudencia temeraria o negligencia, éstas presentan la dificultad de oscurecer el verdadero centro de la falta del médico.

Por todo lo anteriormente señalado, se debe destacar que la falta médica imputable y culposa se debe entonces a un defecto, a una falta de perfección, es una acción u omisión con una falla intrínseca, que no surge desde el inicio adecuada. Esto porque el médico no ha adquirido las disposiciones a modo de hábito, esas que necesita para actuar con prontitud y seguridad en cada situación que se le presenta, logrando así el efecto de salud para su paciente. También, por no poseer aún todos los otros hábitos que lo hacen ser una buena persona. En definitiva, la culpa o el error médico nacen por la carencia de las virtudes que los médicos requerimos para ejercer este arte.

En términos generales, los errores ocurren en todos los órdenes de la vida: forman parte de la condición humana. Este tipo de fallas involucra acciones, emitimos juicios y toma de decisiones. El que comete un error cree que su acción, su juicio o su hipótesis son correctos y continúa con esa creencia hasta que no se percata de lo que ha hecho. En ese momento, puede dar pasos correctivos, pero en muchos casos el error es irreparable. Entonces, lo único beneficioso debe ser la prevención de errores similares para el futuro.

Se puede decir entonces que, en una ciencia como la medicina, tan compleja y con múltiples incertidumbres, los errores siempre han estado presentes. Aunque los médicos sean muy cuidadosos y tengan un alto grado de eficiencia, el error ocurre en todos los niveles, incluso entre los profesionales más capacitados y con mayores habilidades y conocimientos. En gran medida, esto sucede porque los médicos no están preparados en la universidad para enfrentar el error. Por el contrario, se supone que su actividad profesional no debe tener errores.



Resulta, entonces, necesario que el tema de los errores médicos sea tratado en forma más transparente a fin de que sea mejor comprendido. Los avances recientes en neurociencias han permitido disponer de teorías razonablemente coherentes para explicar por qué los humanos se equivocan. A partir de ellas, se pueden diseñar las estrategias para disminuir o minimizar la ocurrencia de errores. Asimismo, es importante tener en cuenta que los errores suelen producirse por una suma de los factores humanos y de los del sistema.

Por todo esto, es necesario que la prevención del error sea uno de los focos primarios en la práctica de la medicina. Hay que poner énfasis en una nueva cultura frente al error y en el rediseño de los sistemas. Se debe comprender que no se trata principalmente de un problema de escaso entrenamiento del personal involucrado. Por el contrario: los programas de educación y entrenamiento en medicina son de los más intensos y extensos de todas las profesiones. A diferencia de otras disciplinas, la medicina trata con el hombre, que es infinitamente más impredecible que cualquier máquina.

4.1. Error o Calidad Médica

Una de las causas a tener en cuenta en los resultados o calidad de la atención de salud, está relacionada precisamente con el error médico (EM), por lo que hoy día constituye un problema de gran preocupación internacional y resulta de interés para todos los profesionales de los servicios de salud. Algunos autores plantean que el EM es el más importante factor causal de eventos adversos o consecuencias indeseadas del proceso de atención médica, muy por encima de la mala práctica (MP) o las condiciones del paciente, por lo que requiere una mayor vigilancia.

Para algunas comunidades científicas, el término error médico EM resulta un tanto ominoso o peyorativo, tanto es así, que incluso se evita mencionarlo o analizarlo, sin embargo todos los autores coinciden en



que el error es humano. De allí, que se logra inferir que el error ha sido definido como, el fracaso de aplicar completamente un plan de acción como fue propuesto o también del uso de un plan equivocado para alcanzar un objetivo. Los errores pueden incluir problemas de la práctica, productos, proceder o procedimiento y sistemas.

Contrario a esto, para el Instituto de Medicina de los EE.UU. (IOM 2017), el error médico EM “es un evento adverso o cerca de ser producido, que en su mayoría puede ser prevenido, con los actuales conocimientos de las ciencias médicas”. De allí, que se deba considerar que el EM es un problema global que afecta a todos los países, pero son los desarrollados los que se han ocupado de estudiar el problema con mayor profundidad, quizás debido a los recursos con que cuentan y a las demandas que se plantean ante consecuencias indeseadas, lo que constituye un serio problema.

De la misma forma (Lepsutt 2018), plantea que la mayoría de los EA no son producidos por negligencia, inadecuada atención, educación o entrenamiento, más bien que estos se deben a múltiples factores y raramente a falta de cuidado o de un solo individuo). Según lo señalado, las causas o factores de riesgo se resumen de la forma siguiente:

Por exceso de servicio (overuse), tratamiento innecesario o que tiene pocas probabilidades de beneficios. Como por ejemplo: indicar incorrectamente un antibiótico que causa resistencia y reacciones adversas, realizar una operación innecesaria. Por insuficiencia de servicios (underuse), no utilizar o demorar un servicio o tratamiento potencialmente adecuado, que trae como consecuencia complicaciones, muertes prematura y altos costos. Por ejemplo: no usar betabloqueadores, lo que aumenta su letalidad, no realizar un control adecuado a los diabéticos para la prevención de complicaciones, no utilizar el examen para el diagnóstico precoz del cáncer del cuello uterino o la mamografía, un inadecuado seguimiento del embarazo, no lavarse las manos como está normado.



Por inapropiado diagnóstico (misuse), errores en el diagnóstico, por diferentes factores, que demora o atrasa una oportuna conducta o tratamiento, que causan innecesarios eventos adversos y peligro de perder la vida. Se considera que este grupo incluye la mayoría de las causas de EM. En base a lo señalado, a continuación se describen otros factores causales o de riesgos del EM, que deben ser considerados. En términos generales, el error médico constituye una preocupación de los profesionales de salud y en primer lugar de los directivos, funcionarios o responsables de la institución, ya que conociendo sus consecuencias indeseadas, su repetición no es aceptable. Es por esta razón que, los EM deben ser conocidos y analizados científicamente en reuniones médicas, con libertad y profundidad necesarias con el fin de evitar su repetición. Existen eventos adversos inevitables que resultan de complicaciones que no se pueden prevenir, no obstante, éstos, deben estar debidamente identificados para su conocimiento general y también para incluirlos en la información que se debe brindar al paciente y familiares, previo a la aprobación de cualquier proceder diagnóstico o terapéutico, lo que en ética se conoce hoy día como consentimiento informado, asegurando la autonomía e integridad del paciente.

UNIDAD V

EVALUACIÓN INICIAL DEL PACIENTE GRAVE





La asistencia inicial que se le brinda a un paciente politraumatizado o grave se basa en una metodología de actuación cuyo objetivo es básicamente el de identificar rápidamente y manejar las condiciones que ponen en peligro la vida de la persona. De ahí, que pueda resaltarse que la base de las lesiones que ponen en peligro la vida a este tipo de pacientes son las siguientes: problemas de permeabilidad de la vía aérea, inestabilidad de la columna cervical, mala ventilación y trastornos circulatorios.

Por ende, los primeros pasos a seguir en la asistencia de pacientes graves son aquellos encaminados a dar respuesta a esos problemas que pueden ocasionar la pérdida inmediata de su vida, para más tarde ir dando repuestas a aquellas situaciones de una importancia vital inmediata. Esta metodología es la que se conoce como evaluación y manejo inicial de un paciente politraumatizado o grave, y consta de una serie de fases en las que se trata de dar un tratamiento integral, desde el momento y en lugar donde se produce el incidente, hasta su tratamiento definitivo a nivel hospitalario.

Tal y como se ha descrito, la evaluación y manejo inicial de un paciente grave se fundamenta básicamente en una rápida valoración de las lesiones con la instauración de medidas adecuadas de soporte vital. Su valor esencial se centra en no pasar de una fase asistencial a otra sin haber resuelto, o por lo menos haber iniciado, las medidas encaminadas a solucionar el problema detectado sin olvidar una reevaluación periódica de la vía aérea, ventilación, circulación, así como de las medidas que hayamos ido adoptando a lo largo de la asistencia brindada. Las fases de la que consta esta metodología son las siguientes:

5.1. Evaluación Primaria y Soporte Vital

En esta fase, se establecen unas prioridades de actuación sobre el paciente traumatizado, fundamentadas, como comentábamos anteriormente, en detectar situaciones de riesgo vital inmediatas para la vida

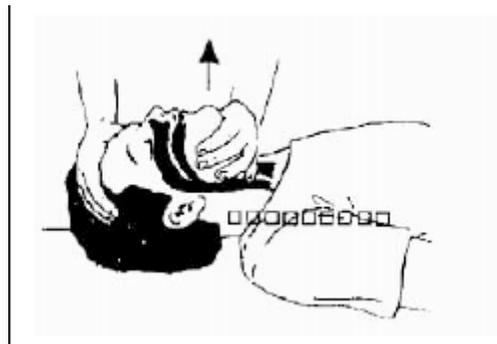


del paciente. Esta evaluación ha de llevarse a cabo inicialmente in situ y ha de aplicarse de forma secuencial, rigurosa y rápida.

Es decir, se basa en un método que sigue pues un orden establecido, con la premisa de no pasar a otra fase, sino se ha podido solucionar la previa. Este orden está fundamentado en ir solucionando las condiciones que van a suponer de manera más inmediata un peligro vital para la vida del traumatizado; por ejemplo, y aunque más adelante se desarrollaran los pasos del método, un problema en la vía aérea va a significar la muerte del paciente antes que un problema en la circulación. Por ello es importante considerar lo planteado por, Salas (2016), quien destaca. Las fases de la Evaluación Primaria y Soporte Vital serían las siguientes:

Apertura de la Vía con Control Cervical: El objetivo fundamental de la labor asistencial en esta fase sería el de garantizar una vía aérea permeable, identificando todos aquellos signos que puedan indicar la existencia de algún tipo de obstrucción total o parcial, todo ello llevado a cabo con un estricto control cervical, puesto que en el manejo del paciente traumatizado grave, éste ha de ser considerado como si tuviese una lesión cervical, mientras no se demuestre lo contrario.

Imagen 1. Apertura de la Vía con Control Cervical

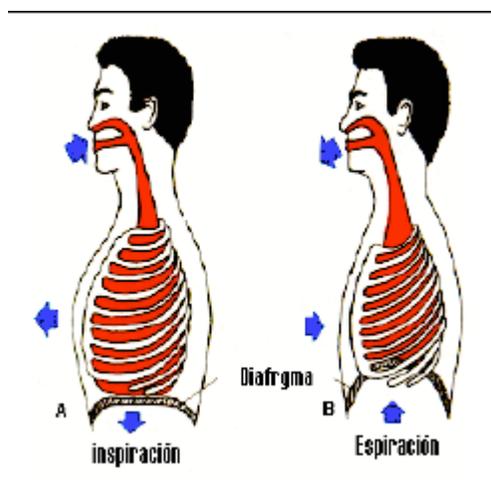


Fuente: Salas (ob.cit)



Control de la ventilación y respiración: El objetivo de esta fase sería el garantizar una adecuada función ventilatoria, para lo cual se debe cumplir con lo siguiente: Deberá valorarse la actividad ventilatoria para lo cual se debe descubrir el tórax con el fin de acercar la cara a la boca del paciente a fin de poder oír, sentir y ver la frecuencia o profundidad respiratoria, así como los movimientos torácicos, pudiendo detectar simetrías en la elevación del tórax o movimientos paradójicos en el mismo.

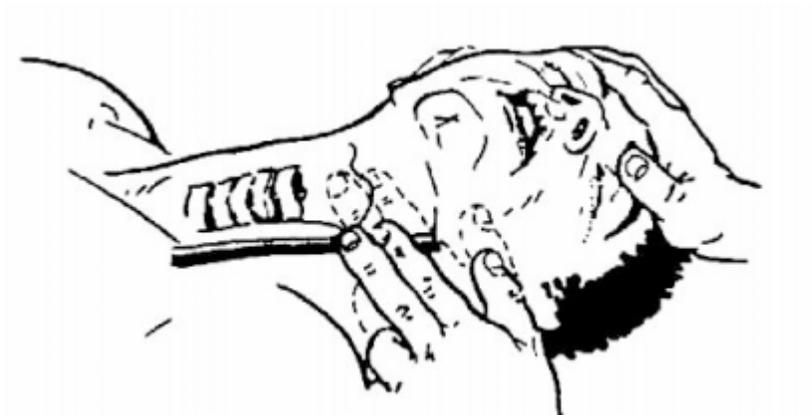
Imagen 2. Control de la Ventilación y Respiración



Fuente: Salas (ob.cit)

Evaluación de la circulación y control de hemorragias externas: El objetivo de esta fase es detectar la existencia de una situación de hipovolemia ya sea como consecuencia de la presencia de una hemorragia externa y /o interna. Para ello, se deberá llevar a cabo lo siguiente: Controlar las hemorragias externas severas, realizando compresión directa con gasas estériles. Otras posibilidades de control si no funcionara lo anteriormente descrito, son la elevación de la extremidad, y aplicación de presión en puntos concretos. El uso de torniquetes como medio hemostático sólo debe ser empleado cuando la extremidad es considerada insalvable. Tal como se muestra en la imagen siguiente:

Imagen 3. Detección o ausencia de pulso (periférico o central)



Fuente: Salas (ob.cit)

Valoración Neurológica: El objetivo de esta fase es el de hacer una breve y rápida valoración neurológica en el lugar del incidente. Los pasos a seguir serían los siguientes: Valorar el nivel de conciencia del paciente a través de escala AVDI o del coma de Glasgow, expuesta en el cuadro siguiente:

Cuadro 1. Escala de Coma de Glasgow

PRUEBA	REPUESTA	PUNTUACIÓN
Respuesta Ocular	Espontánea	4
	A estímulo verbal	3
	A estímulo doloroso	2
	Ninguna	1
Repuesta Verbal	Orientada	5
	Confusa	4
	Inapropiada	3
	Incomprensible	2
	Ninguna	1
Repuesta Motora	Obedece órdenes	6
	Localiza al dolor	5
	Retirada al dolor	4
	Flexión al dolor inapropiado	3
	Extensión al dolor	2
	Ninguna	1

Fuente: Elaboración Propia (2020)



Cuadro 2. Escala AVDI

A	Alerta
V	Responde a estímulos verbales
D	Responde a estímulos dolorosos
I	Inconsciente

Fuente: Elaboración Propia (2020)

Exposición del paciente: Es imposible ver, a través de la ropa mientras se está evaluando a un paciente politraumatizado. Es por ésta razón, por lo que en esta Evaluación Primaria un paso temprano es quitarle la ropa al paciente. La exposición en el paciente traumático es decisiva para encontrar todas las lesiones. Cuando todo haya sido visto, el paciente volverá a cubrirse para conservar el calor del cuerpo. Solamente las partes necesarias del cuerpo del paciente deberían estar expuestas cuando el paciente está fuera de la unidad de transporte, ambas para preservar la temperatura del cuerpo y respetar el pudor del paciente. A pesar que es importante exponer el cuerpo del paciente traumatizado en orden a completar una evaluación efectiva, la hipotermia es un problema serio en el manejo del paciente traumático, por lo que hay que prevenirla en la medida que se pueda

5.2. Evaluación Secundaria

Solo cuando se ha completado el reconocimiento primario y la resucitación inmediata, se iniciará el reconocimiento secundario, de forma sistemática, de cabeza a pies. Este reconocimiento consume alrededor de 10 minutos, y se debe reevaluar periódicamente tras el reconocimiento primario. El mismo, se basa en una completa reevaluación del paciente y de las lesiones que presenta. Se realiza la historia del accidente, comorbilidad y alergias. Se intenta definir el mecanismo de la lesión y la magnitud de la energía transferida, la cual a veces orienta acerca de las lesiones que se buscan. Durante este periodo, se monitorizan diversos parámetros, como el ritmo cardiaco, pulsioximetría, CO2 espirado, nivel de conciencia, tensión arterial y perfusión periféri-



ca. Si el paciente se deteriora, se vuelve al reconocimiento primario. Si permanece estable, es el momento de solicitar pruebas de imágenes distintas a las referidas previamente.

De manera importante debe referirse que, la evaluación secundaria no debe iniciarse hasta que la revisión primaria (ABCDE) se haya completado, es decir, se haya iniciado la resucitación y los parámetros (ABCDE) del paciente hayan sido reevaluados. Por ende, esta tipo de evaluación traumatizado consiste en una exploración minuciosa de la cabeza a los pies. Ello incluye una evaluación de los signos vitales. Cada región y segmento corporal debe ser examinado en forma completa. En el paciente inestable e inconsciente existe un gran riesgo de subdiagnosticar o bien interpretar inadecuadamente alguna lesión. Es en esta fase cuando se realiza un examen neurológico completo, incluyendo la escala de Glasgow si no se hubiese hecho en la evaluación primaria. Es en esta etapa cuando se realizan los estudios radiológicos, intercalando los momentos más oportunos y cuidando que no interfieran con el tratamiento.

5.3. Evaluación Inicial

El trauma es una enfermedad dependiente del tiempo. Este tipo de lesión presenta una distribución trimodal de mortalidad. Un primer pico, se presenta entre segundos y minutos posteriores a la lesión. Se origina en lesiones cerebrales o medulares altas, cardíacas o vasculares centrales. Rara vez estos pacientes alcanzan a llegar al Hospital vivos. Un segundo pico se produce entre minutos y pocas horas luego del episodio, se ocasiona por hematomas subdurales y extradurales, hemo-neumotórax, ruptura esplénica, laceraciones hepáticas y otras lesiones que impliquen hemorragias.

En estos casos surge una relación directa entre los tiempos de tratamiento definitivo (en muchos casos quirúrgicos) y su supervivencia. Es este lapso al que se refiere como "Atención inicial del paciente trauma-



tizado”. Aquí, la hora de oro comienza en el instante mismo del acontecimiento que provoca el trauma y no cuando llega la ambulancia o cuando el paciente arriba al hospital. El tercer pico se produce días o semanas después del acontecimiento traumático y se debe casi siempre a fallas multisistémicas por sepsis.

Por ende, en la evaluación inicial y reanimación: muchas intervenciones deben practicarse al vuelo y en muchos casos antes de que pueda efectuarse una evaluación completa. Durante esta fase, se debe intervenir con agresividad, aún sin la prueba tradicional de una sospecha diagnóstica. Por ejemplo, la presencia de hipotensión arterial asociada a ausencia de ruidos respiratorios unilaterales y dificultad ventilatoria debe desencadenar la colocación de un tubo torácico de drenaje, antes de aguardar que una placa de tórax confirme nuestro diagnóstico. Conforme a lo descrito se debe señalar que la atención inicial comprende como ya se ha dicho, la evaluación inicial, reanimación, evaluación secundaria y tratamientos definitivos. La evaluación inicial y reanimación se realizan simultáneamente. Es decir, en la evaluación primaria los pacientes son valorados sin demora y sus prioridades de tratamiento son establecidas basándose en sus injurias, el mecanismo de las mismas y sus signos vitales.

UNIDAD VI

GUÍA DE SEPSIA PARTE I Y PARTE II





La sepsis es un síndrome complejo, difícil de diagnosticar y tratar, inducido por un proceso infeccioso, y que presenta una elevada morbilidad y mortalidad, especialmente cuando se asocia a disfunción orgánica y/o shock y no se trata de manera precoz. La sepsis es uno de los motivos más frecuentes de ingreso en el hospital y en las unidades de cuidados intensivos, y a menudo complica el curso de otros procesos. Su letalidad es del 10%, mayor que la del ictus, el infarto agudo de miocardio o el trauma grave, y aumenta hasta el 40% cuando se produce shock séptico. La sepsis es un trastorno orgánico potencialmente mortal provocado por una respuesta desregulada del huésped a la infección (1–3). La sepsis y el choque septicémico son problemas médicos muy importantes que cada año afectan a millones de personas en todo el mundo, y que son fatales en uno de cada cuatro casos (y con frecuencia incluso en más) (4–6). Al igual que con los politraumatismos, el infarto agudo de miocardio o el accidente cerebrovascular, la identificación precoz y el tratamiento adecuado en las primeras horas después de que aparece la sepsis mejoran los resultados

Ante estos planteamientos, desde 2004 se publicó la primera edición de las guías de práctica clínica para el tratamiento de la sepsis grave y el shock séptico de la Campaña sobrevivir a la sepsis, lo que abre una nueva etapa en el tratamiento de este síndrome. Se da la paradoja de que en estos años se han producido resultados positivos aplicando medidas que en algunos casos se han demostrado ineficaces. Ocho años después se publica la tercera edición, que actualiza las previas a la luz de los nuevos conocimientos, pero la calidad de la evidencia en que se basan las recomendaciones sigue siendo insuficiente.

Por lo tanto, las guías de práctica clínica (GPC) son documentos que incluyen recomendaciones dirigidas a optimizar el cuidado de los pacientes, en base a la revisión sistemática de la evidencia y la valoración de los beneficios y riesgos de las distintas opciones alternativas. En el año 2004 se publicó la primera edición de las GPC para el tratamiento de la sepsis grave y el shock séptico de la Campaña sobrevivir a la sep-



sis (CSS). Era un momento en el que, por primera vez en varias décadas, parecían encontrarse por fin tratamientos eficaces para combatir la sepsis: la resucitación guiada por objetivos, la proteína C activada y la hidrocortisona. Al mismo tiempo, se constataba la importancia de la precocidad del tratamiento antibiótico en pacientes con shock séptico. Pero, por encima de todo, se abordaba de forma decidida y global el tratamiento de este síndrome, que hasta entonces había recibido solo una atención fragmentada.

En el 2007 se publicó un documento de consenso SEMES-SEMICYUC para el diagnóstico y el tratamiento inicial de la sepsis grave, poniendo el énfasis en la colaboración multidisciplinar, y en 2008 se publicó la segunda edición de las guías de la CSS, basándose sus recomendaciones por primera vez en el sistema GRADE. Mientras se publicaban resultados positivos y en algunos casos espectaculares con su aplicación en hospitales individuales y resultados positivos pero no tan brillantes en grandes estudios multicéntricos con un menor grado de cumplimiento, se iba atemperando el optimismo sobre la eficacia de las medidas terapéuticas en que se basaban las recomendaciones. Ahora se publica la tercera edición de las GPC para el tratamiento de la sepsis grave y el shock séptico de la CSS, que actualiza las previas a la luz de los nuevos conocimientos

El diagnóstico de sepsis debe basarse en los síntomas y signos clínicos y en los datos de laboratorio (bioquímico, hematológico y microbiológico) que están contenidos en su definición indicativos de infección, disfunción de órganos e hipoxia tisular global. Las manifestaciones clínicas propias de la sepsis son inespecíficas y variables entre individuos, superponiéndose a la clínica del foco de infección o a la de comorbilidades subyacentes.

6.1. Síntomas y Signos de Sepsis

Fiebre:Es frecuente pero no constante. Algunos pacientes presentan



una temperatura normal e incluso hipotermia (más frecuentemente en ancianos, inmunosuprimidos, alcohólicos, entre otros). **Neurológico:-** Son más frecuentes en personas con alteraciones neurológicas previas y en ancianos. Se puede producir desorientación, confusión, estupor y coma. La presentación como focalidad neurológica es rara pero déficits focales preexistentes pueden agravarse. Así mismo, puede haber disfunción autonómica con alteración en la frecuencia cardíaca y afectación de nervios periféricos (polineuropatías).

Manifestaciones musculares: Las mialgias que acompañan los cuadros febriles infecciosos se deben a un aumento del tono muscular a través de los nervios somáticos y a lesión muscular directa. **Manifestaciones endocrinometabólicas:** Acidosis láctica (aunque al inicio puede existir cierto componente de alcalosis metabólica por hiperventilación), aceleración del catabolismo de las proteínas, disminución de los niveles de albúmina e hiperglucemia. La presencia de hipoglucemia junto con cifras tensionales que no remontan con drogas vasoactivas debe hacernos sospechar la presencia de una insuficiencia suprarrenal relativa subyacente. También puede producirse una situación relativa de hipotiroidismo e hipopituitarismo.

Manifestaciones cardiovasculares: Puede producirse daño miocárdico, disminución de resistencias vasculares periféricas con aumento de la frecuencia cardíaca y del gasto cardíaco así como disminución de la fracción de eyección. **Manifestaciones hematológicas:** Es frecuente la presencia de leucocitosis con neutrofilia. La trombopenia es un hallazgo muy frecuente asociado o no a coagulación intravascular diseminada. Ante una cifra de plaquetas inferior a 50.000 acompañada a un aumento del tiempo de protrombina y una disminución del fibrinógeno se debe sospechar una CID cuya manifestación más frecuente es la hemorragia aunque también puede existir trombosis.

Manifestaciones pulmonares: Se trata de una de las complicaciones más frecuentes. La manifestación más grave es el síndrome de dis-



tres respiratorio que se manifiesta con infiltrados pulmonares difusos, hipoxemiagrave en sangre arterial ($PaO_2/FiO_2 < 200$) en ausencia de neumonía e insuficiencia cardiaca. Se calcula dividiendo la presión arterial de oxígeno en mmHg del paciente entre la fracción inspirada de oxígeno. Si $PaO_2/FiO_2 < 300 =$ daño pulmonar agudo. **Manifestaciones renales:** El shock séptico se suele acompañar de oliguria e hiperazotemia y deterioro de la función renal que suele ser reversible. El daño renal suele ser de origen pre-renal y en la orina tenemos inversión del cociente sodio/potasio, aunque puede deberse a otros mecanismos como necrosis tubular aguda o la secundaria a fármacos.

Manifestaciones digestivas: Alteración de las pruebas de función hepática. La ictericia colestásica es frecuente que se produzca en pacientes con y sin enfermedad hepática previa. **Manifestaciones cutáneas:** Existe un amplio espectro de lesiones cutáneas que se producen por diversos mecanismos: inoculación local, diseminación hematogena, lesiones por hipoperfusión como livideses o zonas de necrosis. En ocasiones las lesiones cutáneas pueden hacer sospechar determinados agentes patógenos. Cabe destacar que en respuesta de dar cambios significativos en el manejo de las guías 1, surgen nuevas consideraciones enmarcadas en la valoración, donde los autores Palencia y Bueno (2010), precisaron mediante la evaluación AGREE II, para la valoración GPC, cuyos aspectos se presenta en el cuadro siguiente:

Cuadro 3. Valoración AGREE II de las Guías de Sepsis

Apartados	Puntuación cruda y estandarizada (0/100%)	Desviación Estándar	Nivel de Discrepancia entre los evaluadores
Alcance y objetivo	36 (83%)	0,00	Bajo
Participación todas las partes implicadas	22 (44%)	1,41	Bajo
Rigor en la elaboración	50 (35%)	0,88	Bajo
Claridad en la presentación	34 (78%)	0,47	Bajo



Aplicabilidad	34 (54%)	1,06	Bajo
Independencia editorial	23 (79%)	-	-
Calidad global	8/14 (50%)	0,00	Bajo

Fuente: Elaboración Propia (2020)

Los datos arrojados en el cuadro que antecede permite, resaltar que para las futuras revisiones de las GPC para el tratamiento de la sepsis grave y el shock séptico deberán tener un mayor grado de participación de los profesionales implicados, desde un abordaje multidisciplinar y multinacional, dando cabida en su elaboración a todos los interesados, administración y gestores sanitarios de un lado, y pacientes, por otro. Deberán elaborarse con el máximo rigor metodológico, con búsqueda de la evidencia explícita y exhaustiva y criterios de selección y valoración de los estudios también explícito. Se deberá poner mayor cuidado en la redacción de las mismas, en las referencias y explicaciones que se empleen, y en la presentación de tablas de evidencia completa y homogénea de todas las cuestiones relevantes que se traten.

Según la Society of Critical Care Medicine y Wolters (2017), en su artículo campaña para sobrevivir a la sepsis, destacan una serie de recomendaciones entre las cuales se citan durante la reanimación inicial, es relevante que la sepsis y el choque septicémico son emergencias médicas y recomendamos iniciar el tratamiento y la reanimación inmediatamente (BPS). La reanimación desde una hipoperfusión inducida por sepsis, se administren al menos 30 ml/kg de cristaloides intravenosos dentro de las primeras 3 horas (recomendación sólida, evidencia de baja calidad). Después de la reanimación inicial con líquidos, se administren más líquidos según la revaloración frecuente del estado hemodinámico (BPS).

Asimismo, la revaloración debería incluir una exploración clínica completa y evaluación de las variables fisiológicas disponibles (frecuencia cardiaca, presión arterial, saturación de oxígeno arterial, frecuencia



respiratoria, temperatura, diuresis y otras variables según estén disponibles) así como otro seguimiento no invasivo o invasivo, según esté disponible. Son importantes otras valoraciones hemodinámicas (como la evaluación de la función cardiaca) para determinar el tipo de choque si la exploración clínica no lleva a un diagnóstico claro (BPS). Utilización de variables dinámicas en lugar de estáticas para predecir la respuesta a la administración de líquidos, cuando estén disponibles (recomendación débil, evidencia de baja calidad). Considerar una presión arterial media (MAP) objetivo de 65 mm Hg en pacientes con choque septicémico que requieran vasopresores (recomendación sólida, evidencia de calidad moderada). Realizar la reanimación de manera de normalizar el lactato en pacientes con niveles elevados de lactato como un marcador de hipoperfusión tisular (recomendación débil, evidencia de baja calidad)

En consecuencia, una vez estimado la respectiva evaluación es importante que ante una problemática de incidencia y gravedad crecientes, en la que los progresos en el conocimiento no se han traducido de forma similar en progresos terapéuticos. Este panorama podría verse radicalmente modificado si se confirman de forma definitiva los resultados iniciales de algunos de los ensayos clínicos con nuevas estrategias de tratamiento de la sepsis grave. El resultado positivo de las investigaciones, en forma de un fármaco efectivo, será una noticia que todos esperamos, pero su previsible elevado coste creará una problemática económica y ética que habrá que plantearse de forma inmediata.

Por lo tanto, es importante para su tratamiento, agregar los esfuerzos terapéuticos centrados en limitar la activación de los mediadores inflamatorios desde sus fases iniciales, en la potenciación de los mecanismos antiinflamatorios, o en la sustitución de posibles moléculas biológicas que se consumen o se producen deficitariamente a consecuencia de la sepsis. Los esteroides fueron los primeros antiinflamatorios utilizados, aunque fueron abandonados a partir de los ochenta debido a los decepcionantes resultados obtenidos. Hoy sabemos que



quizá estos resultados estaban condicionados por una dosis excesiva y administrada en forma de ***bolus***, ya que su reintroducción en forma de dosis bajas (de estrés) y en perfusión continua, parece que ofrece resultados alentadores.

Sin embargo, los escasos resultados de los fármacos antiinflamatorios han obligado a buscar otras estrategias. Entre ellas destaca la inhibición de la formación de trombina, proteína inflamatoria que es la principal responsable de la lesión endotelial, del daño en la microcirculación y de la obstrucción en los capilares que se observa en la sepsis grave. Para ello, se han utilizado proteínas fisiológicas con acción moduladora de la coagulación, con efectos antiinflamatorios, que están muy disminuidas en estos procesos y de las que hoy podemos disponer por síntesis biotecnológica. Las más utilizadas han sido la proteína C activada (PCA), la antitrombina III (AT) y el inhibidor de la vía del factor tisular (TFPI). La PCA limita la activación de la coagulación y posee efectos antiinflamatorios, habiéndose probado con éxito en pacientes con sepsis grave para limitar la coagulopatía.



UNIDAD VII

CRITERIOS DE ADMISIÓN





Para desarrollar criterios de admisión a UCI, es necesario que exista un mecanismo confiable que sea capaz de distinguir aquellos pacientes que se beneficiarán de estas unidades de aquellos que no lo harán. Por lo tanto, se debe preguntar qué tan diferentes pueden ser los resultados en pacientes de bajo riesgo dentro o fuera de la UCI, lo mismo que definir cuál grupo de pacientes tiene en realidad un 0% de posibilidades de sobrevivir. También son importantes al momento de determinar la admisión de un caso, la disponibilidad de camas, recursos humanos y técnicos, y, cada vez más, consideraciones éticas, que deben ser compartidas con la familia y el paciente en cada caso particular al momento de tomar decisiones. Así, existen instrumentos para evaluar la severidad y pronóstico de los pacientes críticos, los que, sumados al juicio clínico, son la mejor manera disponible a la fecha para determinar dichos parámetros. Sin embargo, su utilidad sigue siendo discutible al momento de decidir frente al caso individual.

7.1. Criterios

Generales o Priorización

Prioridad 1: pacientes inestables con necesidad de monitoreo y tratamiento intensivo que no puede efectuarse fuera de la UCI, sin límites a la entrega de terapia, en cantidad, calidad ni tiempo. Pueden ser pacientes post operados, con insuficiencia respiratoria que requieren soporte ventilatorio, en shock o inestabilidad circulatoria, que requieren monitoreo invasivo y/o drogas vasoactivas.

Prioridad 2: pacientes que requieren monitoreo intensivo y potencialmente pueden necesitar una intervención inmediata, sin que existan límites terapéuticos. Esto sería, por ejemplo, pacientes con comorbilidad que han desarrollado una complicación médica o quirúrgica grave, susceptibles de regresar a su condición basal.

Prioridad 3: Pacientes con enfermedad aguda agregada, pero con ca-



lidad de vida previa limitada que hace prudente poner límite al esfuerzo terapéutico, pudiendo, por ejemplo, definir que no se someterá a intubación y VMI o a reanimación cardiopulmonar en caso que lo requieran. Probablemente con el envejecimiento de la población, el aumento de las enfermedades crónicas y la gran prevalencia de ellas en nuestra población usuaria, este grupo adquiere cada día mayor importancia, y en las decisiones participan criterios éticos, por una parte, y también el paciente y/o su grupo familiar según el caso.

Prioridad 4: Corresponde a un grupo de pacientes sin indicación de ingreso en UCI pese a su gravedad, y que pueden ser admitidos sobre una base individual, bajo circunstancias inusuales y tras discusión multidisciplinaria, con el jefe de la unidad y en algunos casos también con las autoridades del hospital. Este grupo de pacientes incluye: Casos que requerirían de pobre intervención activa, pero que no es posible administrar en forma segura fuera de UCI, lo que debe responder a la realidad local: patología del embarazo, sobredosis de drogas sin alteración de conciencia, IAM no complicado en las primeras horas de evolución y otras definidas por las características propias de nuestra institución. (Demasiado bien para beneficiarse). Casos con enfermedad terminal e irreversible que enfrentan un estado de muerte inminente: daño cerebral severo irreversible, cáncer metastático refractario a tratamiento, pacientes que rechazan el monitoreo y los cuidados intensivos, muerte cerebral en un paciente que no es potencial donante de órganos, pacientes en estado vegetativo persistente, etc. (demasiado enfermos para beneficiarse)

Específicos: Estos se basan en un listado de cuadros específicos que determinan admisiones apropiadas en UCI. **Sistema cardiovascular:** Infarto agudo al miocardio en primeras horas de evolución, con o sin complicación. Shock cardiogénico. Arritmias complejas que requieren monitoreo continuo e intervención. Insuficiencia cardíaca congestiva con falla respiratoria y/o que requieran soporte hemodinámico. Emergencias hipertensivas: Angina inestable. Paro cardíaco reanimado.



Tamponamiento cardíaco o constricción con compromiso hemodinámico. Aneurisma disecante de aorta. BAVC u otro que requiera SMPT

Sistema respiratorio: Insuficiencia respiratoria aguda que requiera soporte ventilatorio invasivo. Embolia pulmonar con inestabilidad hemodinámica. Necesidad de cuidados respiratorios, de VMNI y/o de enfermería que no pueda brindarse con seguridad en unidades de menor complejidad. Hemoptisis masiva. Obstrucción de la vía aérea post operatoria o de otra causa. **Ginecoobstétricas:** Trastornos hipertensivos graves del embarazo. HELLP.

Sobredosis de drogas: Ingestión de drogas con inestabilidad hemodinámica y/o alteración significativa de la conciencia. Convulsiones post ingesta de drogas. Accidentes iatrogénicos potencialmente graves.

Desórdenes gastrointestinales: Hemorragia digestiva masiva con compromiso hemodinámico o comorbilidad significativa. Insuficiencia hepática aguda grave. Pancreatitis aguda grave. Perforación esofágica.

Sistema endocrino: Cetoacidosis diabética con inestabilidad hemodinámica, alteración de conciencia, insuficiencia respiratoria, acidosis severa y/o alteraciones hidroelectrolíticas graves. Tormenta tiroidea o coma mixedematoso con inestabilidad hemodinámica. Coma hiperosmolar o hipoosmolar. Crisis adrenales con inestabilidad hemodinámica. Hipercalcemia severa con alteración de conciencia y necesidad de monitoreo hemodinámico. Hipo o hiper magnesemia con compromiso de conciencia, hemodinámico, y riesgo de convulsiones y/o arritmias. Hipo o hiperkalemia en niveles de riesgo o sintomáticos. Hipofosfemia sintomática. Entre otras enfermedades.

Criterios de Egreso (Alta o Traslado.) La condición de los pacientes hospitalizados en UCI debe ser evaluada continuamente, de manera de identificar en qué momento ya se hace innecesaria la vigilancia intensiva, para determinar el traslado a unidad de menor complejidad.



Esto puede ocurrir por dos condiciones: Cuando la evolución ha sido satisfactoria, el paciente va mejorando y ya no requiere vigilancia ni monitoreo intensivo: lo más frecuente. Cuando el curso ha sido al deterioro progresivo inevitable e inexorable, cayendo en la categoría de fuera de alcance terapéutico, en que es aconsejable el traslado a unidad de menor complejidad con intención de privilegiar el confort del paciente y compañía de sus familiares.

Los avances tecnológicos en medicina son evidentes en Cuidado Intensivo. Pero toda esta tecnología puede no salvar vidas ni mejorar la calidad de vida y convertirse únicamente en un instrumento para prolongar innecesariamente la vida y transformar la muerte en un proceso prolongado, miserable y carente de dignidad. a Unidad de Cuidado Intensivo pretende ofrecer soporte temporal para pacientes con enfermedades que comprometen la vida y que son potencialmente reversibles. Muchos pacientes con enfermedades que no comprometen la vida ingresan a UCI por que el médico tratante se siente incómodo con el paciente fuera del servicio. Esto representa un abuso de un recurso costoso, limitado y puede impedir el ingreso de pacientes que realmente ameriten el manejo en UCI. El Médico de la UCI es la persona encargada de establecer si un paciente amerita o no manejo en la Unidad de Cuidado Intensivo.

Es importante destacar que en las Unidades de Paciente Crítico Pediátrico, integradas idealmente por una UTI (Unidad de Tratamiento Intermedio) y UCI (Unidad de Cuidados Intensivos) creadas con el objetivo de servir como puente en la atención de salud de un paciente pediátrico críticamente enfermo. De esta manera, se logra la recuperación de la salud o estabilización en un estado integral compatible con una calidad de vida aceptable para el paciente y entorno. No es un lugar diseñado para estadías prolongadas que no cumplan con lo planteado previamente.

Debería ingresar en la UCIP cualquier paciente en edad pediátrica (0 a



18 años o según acuerdo local), que presente fallo o disfunción grave o potencialmente letal de al menos un órgano o sistema vital, o que manifieste fallo o disfunción multiorgánica o multisistémica, o que requiera estabilización después de intervenciones quirúrgicas graves, o durante aquellos estados pre o postquirúrgicos que se acompañen o potencialmente se puedan acompañar de fallo o disfunción grave o potencialmente letal de al menos un órgano o sistema vital. Los pacientes ingresados en la UCIP serán evaluados y considerados para alta/traslado cuando la enfermedad, proceso o condición fisiológica inestable que condicionó su admisión en la UCIP se haya resuelto y el paciente ya no requiera de intervenciones complejas que excedan la capacidad institucional para su cuidado fuera de la UCIP

UNIDAD VIII

MANEJO DE ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR ISQUÉMICO



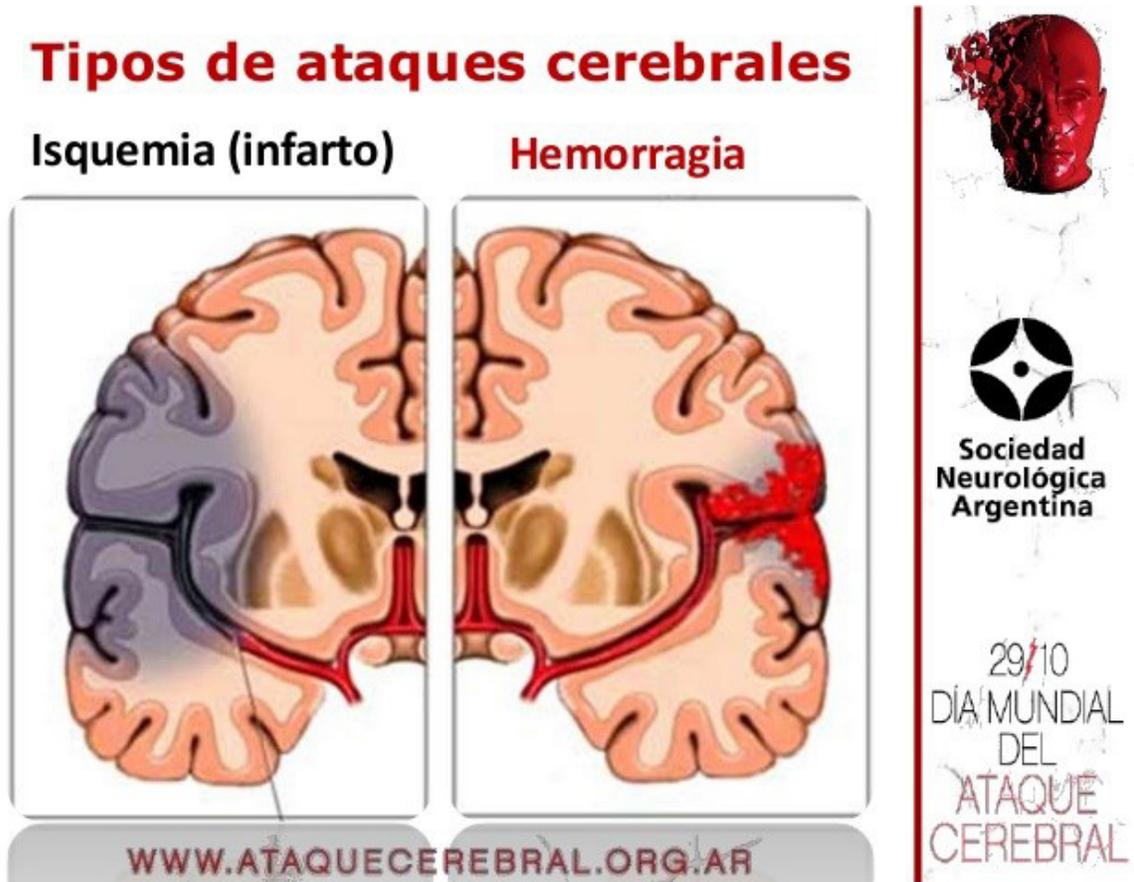


Un ataque cerebral es una emergencia médica. Hay dos tipos: Isquémico y hemorrágico. El primero es el tipo más común, causado por un coágulo sanguíneo que bloquea o tapa un vaso sanguíneo en el cerebro. Esto evita que la sangre fluya hacia éste órgano. En cuestión de minutos, las células del cerebro comienzan a morir. Otra causa es la estenosis o estrechamiento arterial. Esto puede suceder debido a enfermedades como la aterosclerosis en la que se acumula placa en las arterias. Mientras, que los ataques isquémicos transitorios se producen cuando la sangre no llega al cerebro por unos instantes. Tener un ataque isquémico transitorio puede significar que usted está en riesgo de sufrir un derrame cerebral más grave.

Entre sus síntomas se precisan:Entumecimiento o debilidad repentina de la cara, brazo o pierna (especialmente en un lado del cuerpo). Confusión repentina, dificultad para hablar o entender el lenguaje. Dificultad repentina para ver con uno o ambos ojos. Problemas para caminar repentino, mareos, pérdida de equilibrio o coordinación. Dolor de cabeza severo repentino sin causa conocida. Es importante tratar los ataques cerebrales lo más rápido posible. Los anticoagulantes pueden usarse para detener un derrame cerebral mientras está ocurriendo, disolviendo en forma rápida el coágulo de sangre. La rehabilitación luego del accidente cerebrovascular, puede ayudar a las personas a superar las discapacidades causadas por la apoplejía, o ataque cerebral.

Dentro de este orden de ideas, se puede considerar lo planteado por Bejuma (2012), quien destaca que la isquemia suele ser el resultado de trombos o embolias. Incluso los infartos que se clasifican como lacunares sobre la base de los criterios clínicos (morfología, tamaño y localización) muchas veces son el resultado de trombos o embolias pequeñas, tal como se muestra en la siguiente imagen.

Imagen 4. Accidente Cerebro Vascular Isquémico



Fuente: Bejuma (2012)

La imagen que antecede, permite apreciar claramente que el accidente cerebrovascular isquémico es el resultado de una isquemia cerebral focal asociada a un infarto encefálico permanente. Sus causas más frecuentes son (en orden decreciente) la oclusión aterotrombótica de arterias grandes; la embolia cerebral (infarto embólico); la oclusión no trombótica de las arterias cerebrales pequeñas y profundas (infarto lacunar) y estenosis arterial proximal con hipotensión que disminuye el flujo sanguíneo cerebral en las zonas arteriales limítrofes (accidente cerebrovascular hemodinámico).

Su diagnóstico es clínico, pero se realiza una TC o una RM para confir-



mar la presencia del ACV y extensión. El tratamiento trombolítico puede resultar útil si se aplica de forma aguda en algunos pacientes. Según la causa del accidente cerebrovascular, la endarterectomía carotídea o la colocación de una endoprótesis, la administración de antiagregantes plaquetarios o de warfarina pueden ayudar a reducir el riesgo de accidentes cerebrovasculares posteriores.

En consecuencia, el ataque cerebrovascular representa un síndrome clínico de origen vascular, caracterizado por la aparición de signos y síntomas rápidamente progresivos, debidos a una pérdida de una función focal y que dura más de 24 hs. De acuerdo con Bejuma (ob.cit), 15 millones de personas sufren un ACV por año, de los cuales, mueren 5 millones y otros 5 millones quedan con una discapacidad permanente. Cada año ocurren 795.000 ACVs en EEUU y 185.000 son recurrentes. Es la tercera causa de muerte y la primera de discapacidad.

Por cada ACV sintomático, se estima que hay 9 infartos silentes que impactan en el nivel cognitivo de los pacientes. Si bien los ACVs pueden ocurrir a cualquier edad, aproximadamente tres cuartos de los ocurren en mayores de 65 años y el riesgo se duplica en cada década a partir de los 55 años. En Canadá se invierten aproximadamente se gastan 3.6 billones de dólares por año en esta enfermedad, teniendo en cuenta no solo los gastos inherentes a la misma sino también, el lucro cesante. Además, el costo humano de un ACV no se puede medir en números. Entre 80 y 85% de los ACV son isquémicos, mientras que del 10 al 15% restante son hemorrágicos: hematomas intracerebrales y hemorragias subaracnoideas. El riesgo de stroke recurrente es del 26% en los primeros 5 años y del 39% dentro de los 10 años

8.1. Manejo del Accidente Cerebro Vascular

Los pacientes con signos y síntomas de ACV agudo deben ser trasladados inmediatamente al centro más cercano que cuente con un Servicio de imágenes para sistema nervioso central y profesionales con



experiencia en el manejo de ACV, quienes evaluarán la posibilidad de tratamiento con fibrinolíticos u otras intervenciones urgentes. Mientras se traslada al paciente, se debería avisar al Servicio de Emergencias del lugar a donde se lleva al paciente para activar los “protocolos de ACV agudo.

El principal objetivo es diagnosticar el tipo de ACV y su mecanismo fisiopatológico y coordinar y ejecutar el tratamiento lo más rápido posible, prevenir complicaciones, promover la recuperación rápida o, en el caso de ACV severos, proveer de tratamiento paliativo. Todos los pacientes con sospecha de un accidente cerebro vascular agudo deben ser evaluados en forma inmediata, se les debe realizar los estudios necesarios para establecer el diagnóstico, descartar otras causas de déficit neurológico agudo, determinar la elegibilidad para tratamiento fibrinolítico y establecer un plan de manejo y tratamiento. Evaluación rápida inicial de: vía aérea respiración, circulación.

Examen neurológico: establecer la severidad del ACV. Escala de NIH. Monitoreo de: frecuencia y ritmo cardíaco, presión arterial. Tratamiento antihipertensivo se recomienda en emergencias hipertensivas o ante: encefalopatía HTA, nefropatía HTA, ICC HTA, IAM, disección Aórtica. Preclampsia/eclampsia HTA en pacientes no elegibles para tratamiento con trombolíticos: no se debe tratar de rutina HTA en pacientes elegibles para tratamiento con trombolíticos TA muy elevada ($> 185/110$ mmHg) debe ser tratada para disminuir el riesgo de hemorragia intracerebral secundaria. Valores extremos de PA (PAS > 220 o PAD > 120 mmHg) puede ser tratada para disminuir la PA en 15 %, y no más de 25% en las primeras 24 hs, con una reducción gradual posterior.

Se debe evitar un excesivo descenso de la PA ya que esto puede aumentar el área de isquemia. Manejo de glucemia. Todo paciente con sospecha de ACV isquémico debe hacerse una glucemia en forma inmediata. La glucemia se debe repetir si la primera determinación fue mayor a 11.0 mmol/L. Esta nueva determinación debe incluir HbA1c.



La hipoglucemia se debe corregir inmediatamente. Tratamiento de hiperglucemia cuando los valores de glucemia y HbA1c son elevados. Insulina para mantener glucemia entre 80 y 140 mg/dL

Los aspectos descritos anteriormente, permite destacar que, el manejo correspondiente ante pacientes con un accidente cerebrovascular, el médico de la unidad de cuidados intensivos, debe iniciar con el reconocimiento del déficit neurológico y se confirma que los síntomas y signos son secundarios a un ataque cerebral agudo, descartando otros imitadores clínicos como convulsiones, encefalopatías toxico metabólicas o migraña. Los pacientes con ictus agudo suelen iniciar los síntomas de forma súbita más que progresiva y la mayoría de ellos están alertas y despiertos; este dato ayuda a diferenciarlos de la hemorragia cerebral (HIC) y las encefalopatías agudas. Los pacientes con afasia de origen isquémico suelen estar despiertos con la limitación de la alteración sensitiva del lenguaje o la articulación de la palabra, mientras que los pacientes con encefalopatía suelen estar estuporosos o somnolientos. La cefalea es infrecuente en el ictus isquémico.

Exploración clínica y cuantificación de la lesión neurológica: La escala más aceptada en la exploración clínica y en la que se han basado los ensayos clínicos más trascendentes sobre eficacia. La afectación neurológica medida por esta escala es un potente predictor de la evolución funcional al año. **Activación del Código Ictus:** Es la herramienta organizativa que coordina las estructuras prehospitalarias y hospitalarias con un objetivo claro: identificar a los potenciales pacientes que se beneficiarían con la trombólisis y acortar los tiempos de traslado y diagnósticos prehospitalarios y hospitalarios movilizandolos recursos adecuados para trasladar al hospital útil. El mismo, deberá activarse desde el primer contacto o sospecha clínica por los equipos de emergencias/primaria, comunicando la situación al área de urgencias del hospital útil, donde el paciente entrará en una vía de manejo que confirme y evalúe el diagnóstico, active la neuroimagen, analice indicaciones y contraindicaciones, inicie parámetros de neuroprotección fisiológica



a la vez que tome o desestime la decisión de trombólisis.

Exploraciones complementarias: Se realizará, a todos los pacientes con sospecha de ictus isquémico, hemograma completo, bioquímica con electrolitos, función renal, enzimas cardíacas y estudio completo de coagulación. En situaciones concretas son necesarias las determinaciones de función hepática, concentraciones de alcohol y pruebas toxicológicas. Los únicos estudios requeridos para la trombólisis son el de coagulación con recuento de plaquetas y glucemia. Se debe realizar un electrocardiograma (ECG) para descartar arritmias cardíacas, la fibrilación auricular es lo más frecuente, u otros hallazgos en el ECG que incluyen depresión del segmento ST, prolongación del intervalo QT, ondas T invertidas o U prominentes; el infarto agudo de miocardio (IAM) puede aparecer como complicación relacionada con la liberación de catecolaminas. Dado que los datos de la radiología de tórax muy raramente varía

Cuidados y medidas generales: El concepto de neuroprotección neurofisiológica, término acuñado por nuestro grupo, alude a la normalización desde el inicio de los parámetros de glucosa, temperatura y presión arterial, se ha demostrado beneficiosa, mientras la fiebre, hiperglucemia o hipertensión, por sí mismas, conllevan resultados funcionales desfavorables con incrementos de la morbilidad y mortalidad especialmente, fiebre, por lo que este parámetro ha de ser tratado precozmente identificando posibles fuentes de infección.

La saturación arterial de oxígeno debe ser mayor que el 95%; en el ictus agudo sin hipoxemia la administración de oxígeno no aporta beneficios. Los pacientes con bajo nivel de conciencia, por edema cerebral en infartos extensos de la arteria cerebral media o por afectación del tronco del encéfalo, presentan un alto riesgo de obstrucción de la vía aérea y complicaciones respiratorias, por lo que se recomienda el control inicial con cánulas o tubo traqueal; estas complicaciones constituyen además un marcador de gravedad que conlleva tasas de mor-



talidad mayores del 50% a 30 días.

La tomografía computarizada simple puede ser patológica en las primeras 3h del episodio en el 75% de los pacientes con infarto de la arteria cerebral media (ACM). Los signos precoces incluyen hipodensidad o edema tisular focal en la sustancia gris de la corteza cerebral y núcleos de la base. Estas áreas del cerebro más densas en TC que la sustancia blanca se reducen con el tiempo desde la oclusión del vaso en el núcleo del infarto. La hipodensidad conlleva reducción severa de la perfusión y la extensión de la hipodensidad precoz en las primeras 3–6h predice el volumen de infarto final con escasas excepciones.

De acuerdo con lo anterior, se puede indicar que los ACV isquémicos o infartos cerebrales se definen como la presencia de signos clínicos de causa vascular que tienen una duración mayor a una hora y se acompañan de lesión isquémica aguda demostrada en la imagenología. La duración de los síntomas menor a una hora se define como accidente isquémico transitorio. La presencia de sangre en el parénquima cerebral, se convierte en una enfermedad cerebrovascular aguda es una emergencia neurológica, sabiendo que frente a la presencia de un infarto cerebral se mueren 2.000.000 neuronas por minuto; por lo que tiempo es cerebro. En el infarto cerebral existe un tratamiento con clase de evidencia IA que logra desobstruir la arteria ocluida pudiendo revertir los síntomas de ACV, el mismo se base a una medicación administrada de forma intravenosa llamada activador.

UNIDAD IX

VASOPRESORES





En las unidades de cuidados intensivos debido a sus características de atención integral al paciente crítico, deben recurrir a la utilización de diferentes medicamentos con la finalidad de lograr cambios positivos en el estado del enfermo. Por ello, la valoración que ofrecen a los fármacos vasopresores, es relevante, pues, los mismos, hacen posible aumentar la presión arterial, su incorporación se considera exitosa durante su incorporación, dado que ayudan a revertir la insuficiencia circulatoria en cuidados intensivos.

En consecuencia, los vasopresores son fármacos potentes utilizados para incrementar las presiones arteriales general y media por vasoconstricción; aumenta la resistencia vascular sistémica; pero al mismo tiempo deben reservarse para casos de hipotensión y deficiencia de perfusión persistentes, después que ha sido ineficaz la fluidoterapia volumétrica. Muchos de los vasopresores ejercen múltiples acciones en el corazón y vasos, además de propensión a causar arritmias. Algunos también son inotrópicos y se utilizan para mejorar el gasto cardiaco, particularmente en pacientes con insuficiencia impelente del ventrículo izquierdo o choque cardiógeno.

Por ello, cuando un paciente está tomando vasopresores y durante su permanencia en la unidad de cuidados intensivos, el equipo médico debe mantener una vigilancia de su presión arterial, frecuencia cardiaca y niveles de oxígeno entre otros. Con la finalidad, de tomar decisiones oportunas en cuanto a la dosis del medicamento se aumentará o disminuirá según las necesidades del paciente; pues, al observar mejoría en el paciente, la cantidad del medicamento se empieza a disminuir lentamente hasta que se suspende. Al respecto, Nápoles (2014), indica que un agente vasopresor es un fármaco que causa un aumento en la presión arterial. Los vasopresores e inotrópicos son medicamentos sumamente útiles en circunstancias apropiadas. Para entender el efecto de medicamentos vasoactivos es necesario conocer cuáles receptores se encuentran en los vasos sanguíneos y en el corazón. A dosis bajas (2-10 mcg/min), estimula los receptores beta-1.



De lo antes expuesto, se entiende que los vasopresores son drogas que se usan cuando la presión arterial de un paciente baja demasiado, estos ayudan a aumentar el flujo de sangre hacia el corazón para poder bombear la sangre de manera más eficiente. La sangre que sale del corazón lleva oxígeno a órganos importantes tales como riñón y cerebro. Estos órganos necesitan oxígeno para funcionar adecuadamente. En algunas condiciones el corazón no bombea la sangre suficiente y por lo tanto no llega el oxígeno necesario a los órganos, por lo tanto, al ser considerados en la práctica médica se garantiza un cambio en el bombeo de la sangre hacia el corazón y de allí a otros órganos del cuerpo humano.

Sin embargo, es importante resaltar que las complicaciones cardiovasculares suponen el 25-50% de las muertes que ocurren durante o después de la cirugía no cardíaca: por ello, la utilización de los vasopresores hace posible: Mantener una presión de perfusión adecuada de los órganos vitales en situaciones de vasodilatación periférica o de colapso cardiocirculatorio, tras una disfunción ventricular aguda (shock séptico, shock cardiogénico, enfermedad coronaria, por lo tanto, la presencia de estos fármacos son sustancias químicas que se utilizan en el tratamiento, la prevención o el diagnóstico de una enfermedad. Esto indica claramente, que la acción de un fármaco en el organismo es el resultado de la interacción entre la molécula farmacológica y otra molécula propia de ese organismo. Las moléculas del organismo a las que el fármaco inicialmente se adhiere y posteriormente modifica se denominan receptores farmacológicos.

Al considerar los planteamientos anteriores, se puede entender que la utilización de los vasopresores en el campo de la medicina crítica, representar para los pacientes una oportunidad favorable en pro de regular el oxígeno que va hacia el corazón y en razón de ello dar una respuesta significativa para su recuperación.



9.1. Vasopresores en la Medicina Crítica

Los diferentes sectores que caracterizan a las unidades de cuidados intensivos, conducen a visualizar diversas situaciones o complicaciones que ameritan un manejo efectivo de los fármacos en el tratamiento asignado para el paciente, con el fin de lograr su recuperación final, desde una atención integral que le ayude a incorporarse a sus actividades laborales, cotidianas entre otras. Por ello, al incluir en la práctica médica los vasopresores, se puede decir que los mismos, aumentan el inotropismo cardiaco de forma directa sobre el miocardio e indirecta a nivel vascular. El shock representa uno de los problemas más importantes y desafiantes para los médicos que trabajan en unidades críticas. A pesar de los avances tecnológicos, los pacientes que presentan shock en los distintos patrones hemodinámicos –cardiogénico, obstructivos, distributivos e hipovolémicos tienen una tasa de mortalidad elevada.

No hay duda de que en el paciente en shock el tratamiento más importante es la resolución de la causa primaria que lo lleva a esta situación clínica. El sostén hemodinámico con vasopresores son claves para minimizar el tiempo de hipoperfusión tisular y evitar una deuda de oxígeno (O₂) insostenible. Mediante estos medicamentos, por ser las drogas de elección hasta la resolución de la causa cardíaca o extracardíaca que llevó a esa situación hemodinámica. Si bien su utilización se asocia con una mejoría en los parámetros hemodinámicos y tisulares, no se correlaciona con mejora de la sobrevida. No hay que dejar de mencionar que el sostén hemodinámico y respiratorio son pilares fundamentales en el tratamiento de cualquier shock; por lo cual, no se debe confundir sostén hemodinámico con tratamiento específico del shock.

En esta dirección Valenzuela, Bohollo y Monge (2005), destacaron que una mención especial merece el shock cardiogénico (SC) por infarto agudo de miocardio (IAM), dado que si solo se realiza el sostén hemodinámico y respiratorio la mortalidad es cercana al 90%, mientras que cuando se logra reperfusión coronaria exitosa la mortalidad desciende



al 60%.

Asimismo, resaltan que en el campo de la medicina intensiva, El shock circulatorio se define en general como una afección potencialmente mortal de deterioro del flujo sanguíneo que provoca la incapacidad del cuerpo de mantener la irrigación sanguínea al tejido corporal y de satisfacer las demandas de oxígeno, cuyas características son:

Los signos característicos del shock incluyen presión arterial baja, latido cardíaco rápido y perfusión deficiente de los órganos, indicada por la producción baja de orina, la confusión o la pérdida de la conciencia. La muerte en la unidad de cuidados intensivos varía del 16% al 60%, según la afección subyacente: el tratamiento incluye reemplazo de los líquidos seguido de la administración de agentes vasopresores, si fuera necesario. Un agente vasopresor es un fármaco que causa un aumento en la presión arterial. Seis fármacos vasopresores están disponibles y se utilizan con éxito para aumentar la presión arterial para revertir la insuficiencia circulatoria en cuidados intensivos. Las diferencias en los efectos sobre la supervivencia se han tratado de forma controversial y se deben investigar.

De igual manera, se puede destacar una serie de características importante en relación a estos medicamentos entre los cuales se precisan: ayudan a aumentar la presión sanguínea cuando está muy baja; facilitan la coagulación sanguínea; son requeridos comúnmente en los estadios iniciales de la reanimación de choque para restaurar la presión de perfusión mínima. Una presión sistólica de 90 a 100 mmHg es el objetivo usual; bajar la presión de la sangre, dilata o ensancha la apertura de un vaso sanguíneo; además, lleva la sangre desde el cuerpo de vuelta al corazón.

Otra situación clínica que amerita el uso de estos medicamentos, se identifica con la sepsis severa y choque séptico son entidades de elevada mortalidad, en donde interactúan fenómenos muy complejos



como: disminución del tono vascular, depresión miocárdica, disfunción mitocondrial, falla bioenergética, disfunción micro circulatoria, conduciendo a hipoperfusión tisular, deuda tisular de oxígeno y finalmente disminución de la producción de trifosfato de adenosina (ATP). El objetivo de la terapia hemodinámica en sepsis severa y choque séptico es mejorar la perfusión tisular, el metabolismo celular, la microcirculación y así intentar disminuir la probabilidad de disfunción orgánica múltiple.

Por ello, el soporte hemodinámico requiere consideración globales y regionales, es así también como emerge la microcirculación como objetivo fundamental a restaurar en el paciente séptico. El apoyo con agentes vasopresores e inotrópicos actúan sobre diferentes puntos finales de reanimación y busca potencialmente tener un impacto en el desenlace clínico de los pacientes sépticos. Esta revisión se centra en la evidencia actual del soporte hemodinámico vasopresor e inotrópico en el proceso de reanimación de los pacientes con sepsis severa y choque séptico.

Cabe agregar, que el shock séptico es un estado de hipoperfusión tisular en el contexto de un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, caracterizado clínicamente por vasodilatación excesiva y requerimiento de agentes presores para mantener la presión de perfusión de los órganos. La típica respuesta cardiovascular hiperdinámica no está presente en todos los enfermos, por lo que su presencia o ausencia no debe usarse para el diagnóstico del shock séptico. El tratamiento exige la normalización de la volemia y la administración de agentes inotropos para normalizar el gasto cardíaco si se encuentra bajo, y aumentar la presión de perfusión de los tejidos. El tratamiento debe ser guiado por una adecuada monitorización.

Es preferible el uso de técnicas que permiten valorar la precarga del ventrículo derecho, más que mediciones aisladas de presiones de llenado ventricular que no se relacionan con la precarga ni con la respuesta del individuo a la sobrecarga de fluidos. Recientemente, se ha puesto de manifiesto que la variación de la presión de pulso está



en relación con la respuesta del gasto cardíaco a una sobrecarga de fluidos y con la consiguiente mejoría en la hemodinámica, más que mediciones de presión de llenado del ventrículo derecho o izquierdo. Otras mediciones sensibles a la perfusión de los órganos, incluyendo la monitorización de e la acidosis láctica y lactacidemia, deben también usarse para guiar la resucitación con fluidos. La precocidad del tratamiento y rapidez con que se resuelven los signos de hipoperfusión tisular son aspectos fundamentales del manejo, puesto que están en íntima relación con el pronóstico.

La utilización de un fármaco vasoconstrictor induce a pensar en su potencial efecto deletéreo sobre la distribución de flujo, concretamente a nivel mesentérico y renal. Así, a pie de cama se maneja el principio de utilizar ampliamente el volumen y menor dosis de **noradrenalina** que permita conseguir una PAM > 65 mmHg. La **noradrenalina** es una catecolamina natural con un potente efecto β -adrenérgico y pronunciado efecto β -adrenérgico. Por tanto, es un potente vasoconstrictor que eleva la presión arterial y poscarga cardíaca, aumenta la contractilidad cardíaca sin importantes variaciones de la frecuencia cardíaca. Es un medicamento de probada eficacia, solo o acompañado de otros vasoactivos³⁻⁵. Las dosis son muy variables, desde 0,01 $\mu\text{g kg}^{-1}\text{min}^{-1}$ a 3,3 $\mu\text{g kg}^{-1}\text{min}^{-1}$, aunque las dosis medias oscilan entre 0,2 y 1,3 $\mu\text{g kg}^{-1}\text{min}^{-1}$. La **noradrenalina** aumenta las resistencias vasculares periféricas y la PAM, con pequeños cambios sobre la frecuencia cardíaca y el gasto cardíaco. El efecto sobre el gasto cardíaco en los pacientes puede ser variable, dependiendo de que predomine el aumento de la poscarga o el efecto inotrope positivo.

Al contrario que en otros tipos de shock, en los que la **noradrenalina** tiene un marcado efecto vasoconstrictor renal en detrimento de la perfusión renal, en la sepsis grave, al normalizar la resistencia vascular, mejora el flujo renal y el nivel de filtración^{4,5}. En pacientes en shock séptico en los que la **noradrenalina** corrige la hipotensión, no se han encontrado efectos perjudiciales sobre la perfusión y oxigenación in-



testinal, mejorando los parámetros si se asocia a **dobutamina**. De esta forma se considera a la **noradrenalina** como un fármaco vasoconstrictor seguro en los pacientes sépticos debidamente replecionados de volumen.

De igual manera, se puede resaltar que el shock cardiogénico (SC) es un trastorno donde el gasto cardiaco no permite mantener una perfusión suficiente de los órganos finales debido a un fallo de bombeo miocárdico a pesar de una precarga normal o elevada. Hasta ahora, el SC es un trastorno que conlleva peligro para la vida, con una tasa de mortalidad total de aproximadamente un 40%. Para la estabilización hemodinámica, el tratamiento vasopresor desempeña un papel central en el tratamiento inicial de los pacientes. Los fármacos vasopresores pueden mejorar la hemodinámica en la fase aguda a través de un aumento de la contractilidad miocárdica o modificación del tono vascular. Sin embargo, estos fármacos pueden causar eventos adversos significativos, así como posibles riesgos, que dan origen a la arritmia, isquemia miocárdica e isquemia periférica, que pueden conducir a la progresión de un síndrome de disfunción multiorgánica y la muerte.

En los avances de la medicina moderna, la atención a pacientes con enfermedades en estado crítico ha constituido uno de los pilares en la reducción de la mortalidad; sin embargo, la embarazada se incluye entre las que han requerido un cuidado especial en las unidades de cuidados intensivos (UCI), con el fin de reducir la mortalidad materna, lo cual constituye un grave problema a escala mundial, predominantemente en países en vías de desarrollo. La paciente obstétrica en estado crítico por determinadas afecciones, pueden ser tratadas con drogas vasoactivas y demandan una atención especial por parte del obstetra, tales como: embolismo del líquido amniótico, choque séptico, tromboembolismo pulmonar y pérdidas de sangre, con persistencia de la inestabilidad hemodinámica después de la reposición adecuada de volumen. Igualmente, se revisan las dosis y efectos deseados de cada medicamento, según los receptores que estimula sus posibles efectos



detrimentales.

La paciente en estado crítico puede presentarse en cualquier institución hospitalaria y, en muchos casos por la urgencia de la situación, puede ser necesario el empleo de las drogas vasoactivas fuera de las unidades de cuidados intensivos, por lo que es necesidad de los obstetras estar a la altura de tales conocimientos. Para preservar la vida de la paciente con complicaciones obstétricas, no solo se requiere el empleo de las drogas vasoactivas en las UCI, sino en los salones de parto u operación de los hospitales maternos, así como en el Servicio de Perinatología, pues las gestantes suelen presentar diferentes entidades nosológicas que pudiesen conducir al estado crítico. Asimismo, la mayor disponibilidad de técnicas de avanzada ha permitido a los perinatólogos, ofrecer una atención calificada a la paciente grave y feto, lo cual ha devenido una profundización en los diferentes cambios hemodinámicos que originan algunas de las afecciones.

En sentido general, las drogas vasoactivas pueden ser clasificadas según su efecto para aumentar la tensión arterial y su efecto inotrópico, destinado a mejorar la función cardíaca. En determinadas pacientes en estado crítico se perseguirá obtener efectos múltiples, por lo que el control de las dosis adecuadas y la combinación de drogas permitirán lograr dichos resultados. Los agentes vasoactivos comúnmente utilizados, estimulan los receptores adrenérgicos que determinan sus funciones para regular el tono vascular y la función cardíaca (contractilidad miocárdica).

Resulta de importancia conocer que estas catecolaminas exógenas se unen a receptores postsinápticos, alfa-adrenérgicos, beta-adrenérgicos y dopaminérgicos, de forma tal, que los receptores alfa1 y alfa2 se localizan en el espesor de la vasculatura, en el que median los efectos de vasoconstricción. Específicamente los alfa1 se encuentran en el miocardio, donde básicamente producen un aumento de la contractilidad miocárdica, generalmente sin actuar sobre la frecuencia. Los



receptores beta-adrenérgicos situados en la vasculatura median la vasodilatación, en tanto, los receptores periféricos dopaminérgicos participan en la vasodilatación renal, coronaria y mesentérica. Los receptores dopaminérgicos, no obstante, inhiben la liberación de norepinefrina de las terminaciones nerviosas simpáticas y resultan en vasodilatación pasiva.

De las explicaciones anteriores se deriva que las acciones como agentes vasopresores dependen de los receptores sobre los cuales actúan, aunque algunos de ellos actúan sobre varios tipos de receptores. Los agentes serán divididos en base a su efecto predominante vasopresor, pero en otros momentos pueden ser considerados desde el punto de vista terapéutico; por ejemplo, si después de administrar fluidos no se consigue restaurar la presión arterial ni la perfusión de órganos, pueden ser utilizados transitoriamente durante la administración de volumen, antes de conseguir un relleno vascular suficiente, si la hipotensión pone en riesgo la supervivencia, aunque siempre deberá evitarse su administración en pacientes con decauperación volumétrica.

En este orden de ideas, la utilización de la **dopamina** se observa que estimula los receptores dopa a nivel del lecho vascular renal, mesentérico, cerebral, coronario y cuando se estimulan los receptores dopa e incrementa el flujo. Posiblemente sin efecto vasopresor o inotrópico En dosis bajas (0.5 a 3 ug /kg /min) con estimulación sobre recep. Dopa, mejorando perfusión renal. A dosis intermedias (3 a 10ug/kg/ min), estimula receptores B1 con efecto inotrópico y cronotropico +. En infusión superior tasas (10 a 20ug kg/min) con estimulación a1 con efecto vasopresor, indicado en bradicardia y bajo gasto; pero es importante considerar sus resultados adversos ante: en el embarazo, arritmias: fibrilación auricular, hiperglucemia, ansiedad, nauseas, vómito y aumento de pupila ocular no en glaucoma.

En cambio la **norepinefrina** se caracteriza por ser el principal neurotransmisor endógeno liberado por los nervios adrenales posganglionares = Potente vasoconstrictor, con propiedades inotrópicas directas



menos potentes; se encarga de aumentar la sistólica, diastólica, resistencia vascular periférica e impacto mínimo en gasto cardiaco; indicado como primera línea en la Hipotensión en sepsis, su dosis DI: 0.01mcg/Kg min a 0,03mcg/Kg/ min DM: 0,1mcg/Kg/min.

Al hacer referencia a la **dobutamina**, se puede indicar que el fármaco es una catecolamina sintética: sus efectos farmacológicos están mediados a través de B1 (inotropismo) y B2 (vasodilatador). Útil en estados de baja potencia incluyendo IC Descompensada y shock cardiogénico. La Dosis de **Dobutamina** es de: 5mcg/Kg/min a 20mcg/Kg/min como una infusión continua IV. Después de 72 horas, taquifilaxia pueden desarrollar debido a B receptores. Dosis mayores riesgo de hipotensión y taquicardia empeorando el cuadro de isquemia miocárdica. Se almacena principalmente en gránulos en la g. pituitaria y se libera aumentando la osmolaridad del plasma o hipotensión. Actúa como un vasoconstrictor, y a dosis bajas los vasos pulmonares se activan y causan la liberación de óxido nítrico y la vasodilatación.

Respecto a estos fármacos se debe considerar que algunos pueden disminuir el flujo de sangre en determinados órganos; su efecto final depende de la suma de sus resultados directos vasoconstrictores y del aumento que se consigue de la presión de perfusión de diferentes órganos afectados. Por ello, su utilización en el campo de la medicina crítica, hace posible que los médicos especialistas, logren reanimar a los pacientes ante la presencia de un problema de hipotensión, shock y en las mujeres embarazadas, su incorporación debe ser debidamente revisada debido a los posibles efectos adversos que genera en ella y su feto.

La **adrenalina**; su mecanismo de acción, es Agonista beta 1 y beta 2: inotropo, cronotropo y broncodilatador - Agonista alfa 1 (vasoconstricción) y alfa 2 Indicaciones: Parada cardíaca: inotropo y vasoconstricción - Shock anafiláctico: broncodilatación - Shock cardiogénico: inotropo Efectos indeseados: Taquiarritmias - HTA, HTP - Oliguria (va-



soconstrcción renal).

UNIDAD X

HEMORRAGIA SUBARAINOIDEA



MAWIL
Publicaciones Impresas
y Digitales



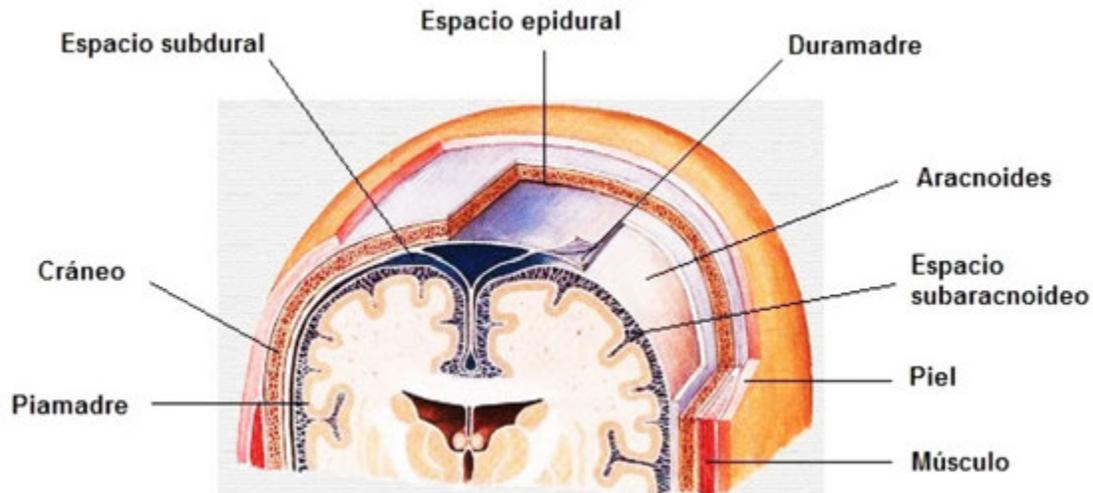
Para comprender la ocurrencia de las hemorragias subaracnoidea, es importante visualizar las características anatómicas que presenta el cerebro, es así, como las meninges son una serie de membranas que junto con el cráneo y columna vertebral protegen el sistema nervioso central, de manera que se impide que golpes o lesiones menores pueden alterar su funcionamiento o destruirlo por completo. Además de ello permiten que el encéfalo esté en su sitio y, debido a que existen en ellas diferentes tipos de receptores de dolor, que podamos percibir que existe algún tipo de problema o lesión.

Es así como, las cisternas del encéfalo constituyen un gran reservorio de líquido cefalorraquídeo, cuyo volumen es mayor al contenido en las cavidades ventriculares; estos espacios contienen vasos sanguíneos y algunas estructuras nerviosas. Las cisternas se continúan unas con otras y se comunican con el sistema ventricular a través de los agujeros medianos y laterales en su relación con el 4^o ventrículo. La aracnoides, junto con la duramadre y piamadre, es una de las tres meninges. Se trata de membranas que protegen nuestro cerebro y médula de lesiones provenientes del exterior y que tienen un importante papel de la supervivencia. Se sitúan una por debajo de la otra, formando tres pequeñas capas protectoras.

En el caso de la aracnoides se está ante la membrana intermedia, estando en contacto con la duramadre y la piamadre. Resulta ser la más frágil y proclive a romperse de las tres. Otra de sus principales características es que no está vascularizada. A pesar de que están en estrecho contacto, la aracnoides se separa de la duramadre por medio del espacio subdural, que más que un espacio es una fina capa de células por entre las cuales se encuentra líquido intersticial. Con respecto a la piamadre, se separa de ella mediante el espacio subaracnoideo, a su vez se conecta con ella por medio de las trabéculas aracnoides. Uno de los principales aspectos que la distinguen de las otras dos meninges es el hecho de que contiene al espacio subaracnoideo, por el cual circula el líquido cefalorraquídeo.



Imagen 6. Espacio Subaracnoideo



Fuente: Roldán (2005)

Al observar a imagen anterior, se puede precisar que la misma posee una Capa aracnoides o de barrera aracnoidal, que se corresponde con la parte de la aracnoides que se encuentra en contacto con la duramadre. Sus células se encuentran muy unidas y apenas permiten el paso de líquido intersticial, siendo la parte más resistente de la aracnoides. Esta capa impide que iones y moléculas entren o salgan. Sin embargo, en ella pueden distinguirse una serie de granulaciones o vellosidades aracnoideas por las cuales se conectan con las venas existentes en la duramadre, cosa que permite que el líquido cefalorraquídeo sea expulsado al terminar su ciclo.

Asimismo, se encuentran las Trabéculas aracnoideas o capa aracnoidal reticular que son las células de la capa de barrera aracnoidal se proyectan hacia la piamadre, formando una red que cruza el espacio subaracnoideo que a su vez forma una red o malla que de hecho da nombre a la meninge (debido al parecido con la tela de una araña).



Dentro de éstas proyecciones encontramos fibras en red, fibras de anclaje y microfibras. La función exacta de las trabéculas no es aun totalmente conocida, si bien se especula que son capaces de percibir la presión provocada por el líquido cefalorraquídeo.

Además del espacio subaracnoideo; aunque más que parte de la aracnoides es un espacio situado entre sus láminas, el espacio subaracnoideo es una de las partes más importantes de la aracnoides. Esto es así debido a que es a través de él por el que pasa el líquido cefalorraquídeo. En este espacio también podemos encontrar una serie de importantes fosas y cisternas cerebrales en las que el líquido cefalorraquídeo se acumula y que permiten su distribución. De igual manera, se encuentra propiamente cerebral, puede encontrarse un espacio subaracnoideo orbitario que rodea al nervio óptico.

Cabe agregar que la aracnoides es una membrana que al igual que las otras meninges posee diversas funciones que permiten y favorecen nuestra supervivencia, entre sus funciones se precisan: Protege al sistema nervioso: A pesar de ser relativamente frágil, la aracnoides junto al resto de meninges permiten que el cerebro y la médula espinal estén protegidos frente a golpes y lesiones, así como a la contaminación e infección por agentes nocivos. Distribución del líquido cefalorraquídeo: Es en la aracnoides y las diferentes cisternas del espacio subaracnoideo por la que circula el líquido cefalorraquídeo, elemento esencial para mantener con vida a las neuronas del sistema nervioso al nutrirlas y a su vez permitir la eliminación de los residuos del funcionamiento cerebral. Conexión sistema vascular-líquido cefalorraquídeo: El líquido cefalorraquídeo transporta los residuos de la actividad cerebral, pero es necesario expulsarlos. Ello se realiza a través de la sangre de las venas de la duramadre, con quienes la aracnoides se comunica. Del mismo modo impide que se acumule en exceso el líquido cefalorraquídeo, que no deja de secretarse.

En esta misma dirección: Permite la flotabilidad del cerebro: El hecho



de que por el líquido cefalorraquídeo circule por su interior permite que el cerebro esté en cierto modo flotando, con lo que se disminuye su peso y se permite el mantenimiento de su morfología. Percepción de la presión intracraneal: Si bien se trata de algo que no se conoce por completo, se sospecha que son las trabéculas de la aracnoides las que permiten al organismo detectar aumentos de presión intracraneal. Para entender entonces que el espacio subaracnoideo no es más que un espacio entre la membrana que cubre la médula espinal y la médula misma.

10.1. Hemorragia Subaracnoidea

La hemorragia subaracnoidea (HSA) es una emergencia neurológica devastadora. La HSA es la extravasación de sangre dentro de los espacios que cubren el sistema nervioso central. La causa principal de HSA es la ruptura de un aneurisma intracraneal (80-85% de los casos). Se puede reducir la mortalidad y la morbilidad si la HSA se trata de forma urgente. Una cefalea explosiva de instauración brusca es la característica cardinal, pero no específica, en el diagnóstico de HSA; es obligatorio realizar una tomografía computadorizada (TC) de cráneo en todos los pacientes con síntomas sugerentes de HSA.

La angiografía por tomografía cerebral está sustituyendo gradualmente a la angiografía convencional en el diagnóstico etiológico. Diagnosticar una HSA es un desafío; su tratamiento es complejo, sofisticado y multidisciplinario. El resangrado es el peligro más inminente y debe evitarse por la oclusión endovascular con coils o por el clipaje quirúrgico del aneurisma; el riesgo de isquemia cerebral diferida se reduce con la administración de nimodipino y evitando la hipovolemia; la hidrocefalia se puede tratar con drenaje ventricular. Los Cuidados Intensivos tienen en esta patología un papel más importante que en ningún otro trastorno neurológico. La excelencia en el diagnóstico neurológico, en los procedimientos neuroquirúrgicos o neurorradiológicos debe acompañarse por la excelencia en los Cuidados Intensivo



Según Guerrero (2008), la hemorragia subaracnoidea es un sangrado súbito en el espacio subaracnoideo. La causa más frecuente de un sangrado espontáneo es la rotura de un aneurisma. Los síntomas incluyen la cefalea súbita y grave, habitualmente con pérdida o deterioro de la conciencia. Es frecuente el vasoespasma secundario (que produce una isquemia cerebral focal), el meningismo y la hidrocefalia (que produce una cefalea persistente y obnubilación). El diagnóstico se realiza mediante imágenes; si los estudios de neuroimagen son normales, el diagnóstico se realiza con un análisis del LCR. El tratamiento se realiza con medidas sintomáticas y neurocirugía o medidas endovasculares, preferentemente en un centro integral para el tratamiento del accidente cerebrovascular.

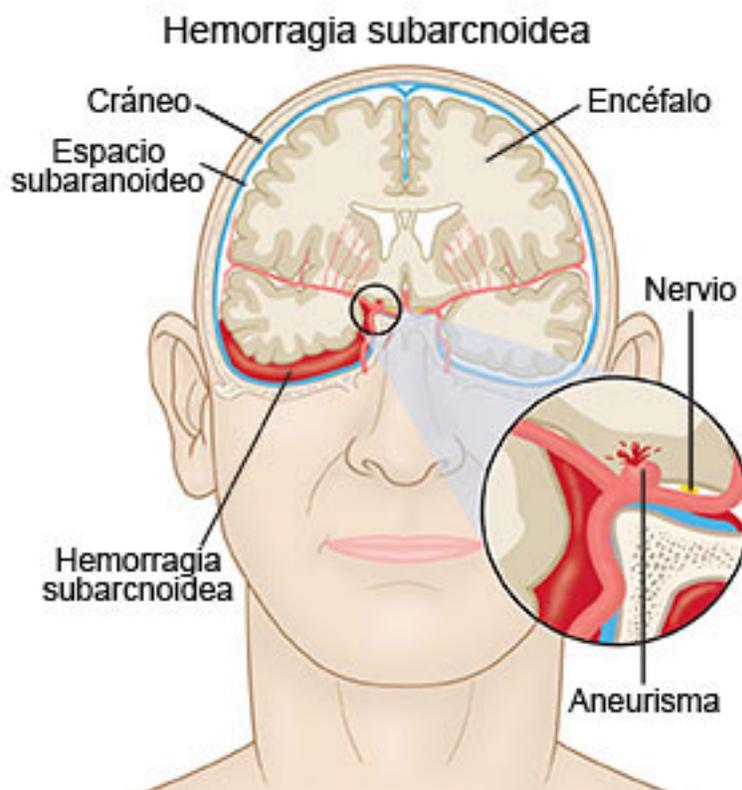
La hemorragia subaracnoidea es el sangrado entre la aracnoides y la piamadre. En general, el traumatismo de cráneo es la causa más frecuente, pero la hemorragia subaracnoidea traumática suele considerarse una entidad separada. Cuando, se presenta de forma espontánea (primaria) suele ser el resultado de la rotura de los aneurismas. Un aneurisma sacular o en fresa intracraneano congénito es la causa en alrededor del 85% de los pacientes. El sangrado puede detenerse de forma espontánea. La hemorragia aneurismática puede ocurrir a cualquier edad, pero es más frecuente entre los 40 y los 65 años.

Las causas menos frecuentes son los aneurismas micóticos, malformaciones arteriovenosas que son MAV son vasos sanguíneos dilatados en ovillos, en los cuales las arterias fluyen directamente en las venas. Las MAV se presentan principalmente en la unión de las arterias cerebrales, de forma habitual dentro del parénquima de la región frontoparietal, el lóbulo frontal, el cerebelo lateral o el lóbulo occipital suprayacente. La MAV también puede ocurrir dentro de la duramadre. Las MAV pueden sangrar o comprimir directamente el tejido encefálico; pueden aparecer convulsiones o una isquemia.

Los aneurismas se ocluyen para reducir el riesgo de resangrado. Pue-

den introducirse durante la angiografía alambres endovasculares desprendibles para ocluir el aneurisma. Como alternativa, si el aneurisma es accesible, puede realizarse una operación para clipar el aneurisma o derivar su flujo sanguíneo, sobre todo en los pacientes que presentan un hematoma evacuable o una hidrocefalia aguda. Si se puede despertar a los pacientes, la mayoría de los neurocirujanos operan dentro de las primeras 24 horas para minimizar el riesgo de resangrado y los peligros acarreados por el cerebro irritado. Si han transcurrido > 24 horas, algunos cirujanos diferir la intervención hasta que hayan transcurrido 10 días; este enfoque disminuye los riesgos producidos por el cerebro irritado pero aumenta el riesgo de resangrado y la mortalidad global.

Imagen 7. Hemorragia Subaracnoidea (Aneurisma)



Fuente: Guerrero (ob.cit)



Las aneurismas son dilataciones focales en las arterias. Se presentan en un 5% de las personas. Los aneurismas encefálicos tienen más a menudo < 2,5 cm de diámetro y son saculares (no circunferenciales); a veces tienen una o más evaginaciones de pared fina pequeñas (aneurismas en fresa). La mayoría de los aneurismas ocurren a lo largo de las arterias cerebrales media o anterior o de las ramas comunicantes del polígono de Willis, sobre todo en las bifurcaciones arteriales. Los aneurismas micóticos suelen desarrollarse distales a la primera bifurcación de las ramas arteriales del polígono de Willis.

Otros factores predisponentes frecuentes pueden incluir arterioesclerosis, hipertensión y colagenopatías hereditarias (síndrome de Ehlers-Danlos, pseudoxantoma elástico). La sangre en el espacio subaracnoideo produce una meningitis química que habitualmente aumenta la presión intracraneana durante días o algunas semanas. El vasoespasmo secundario puede producir una isquemia encefálica focal; alrededor del 25% de los pacientes presentan signos de un ataque isquémico transitorio (AIT) o un accidente cerebrovascular isquémico. El edema cerebral es máximo y el riesgo de vasoespasmo e infarto ulterior (denominado encéfalo enojado) es máximo entre las 72 horas y los 10 días. La hidrocefalia aguda secundaria también es frecuente. A veces ocurre una segunda rotura (resangrado), principalmente dentro de los 7 días.

En el marco de estas ideas, se puede precisar que la hemorragia subaracnoidea (HSA) es una emergencia neurológica y se define por sangrado en el espacio subaracnoideo, que se encuentra entre el aracnoideo y la piamater. El trauma es la causa más común de HSA. Entre las causas no traumáticas, aproximadamente el 80%, son de origen aneurismático. Las causas de la HSA no traumática y no aneurismática son diversas (malformaciones vasculares y vasculitis) y en alguna es posible que el mecanismo no se identifique. De igual manera, el dolor de cabeza representa aproximadamente el 2% de las visitas al departamento de emergencias. 1% a 3% de estos pacientes presentan



La incidencia es aproximadamente 7 a 10 por 100.000 habitantes, con una mortalidad cercana al 50%. La HSA es la forma más común de hemorragia intracraneal en los traumatismos. Cerca del 15% de los pacientes morirán antes de llegar al hospital, con un 25% de muertes dentro de las 24 horas y el 45% de los pacientes que mueren dentro de los 30 días. La morbilidad también es grave, con solo un tercio de los pacientes que demuestran una recuperación completa después del tratamiento.

Entre los signos y síntomas se precisa la cefalea suele ser intensa y alcanzar un pico en algunos segundos. Puede seguir la pérdida de conciencia, por lo general inmediata pero a veces no hasta varias horas después. Pueden producirse déficits neurológicos graves que se tornan irreversibles en minutos o en algunas horas. Puede haber compromiso del sensorio, y los pacientes pueden ponerse inquietos. Es posible que se presenten convulsiones. Por lo general, el cuello no está rígido al inicio a menos que se hernien las amígdalas cerebelosas. Sin embargo, dentro de las 24 horas, la meningitis química produce un meningismo moderado a pronunciado, vómitos y, a veces, respuestas plantares extensoras bilaterales. Las frecuencias cardíaca o respiratoria muchas veces son anormales.

La fiebre, cefaleas continuas o la confusión son frecuentes durante los 5 a 10 primeros días. La hidrocefalia secundaria puede producir cefalea, obnubilación y déficits motores que persisten durante semanas. El resangrado puede causar síntomas recurrentes o nuevos. Su diagnóstico, se lleva a cabo mediante tomografía cerebral sin contraste y, si es negativa, una punción lumbar. El diagnóstico de la hemorragia subaracnoidea es sugerido por los síntomas característicos. Los estudios deben realizarse tan rápido como sea posible, antes de que el daño se torne irreversible. La TC sin contraste se realiza dentro de las 6 h del inicio de los síntomas. La RM tiene una sensibilidad similar, pero es menos probable contar con ella de inmediato. Si el volumen de sangre es pequeño o si el paciente está tan anémico que la sangre es isodensa



con el tejido cerebral, es posible un resultado falso negativo.

Si se sospecha desde el punto de vista clínico una hemorragia subaracnoidea que no ha podido ser identificada mediante estudios de neuroimagen o si no se cuenta de inmediato con estos estudios, se realiza una punción lumbar. Está contraindicada si se sospecha hipertensión intracraneana, porque la reducción brusca de la presión del LCR puede disminuir el taponamiento de un coágulo sobre el aneurisma roto y producir un nuevo sangrado. Alrededor del 35% de los pacientes muere después de la primera hemorragia subaracnoidea aneurismática; otro 15% fallece en algunas semanas por la rotura posterior. Después de 6 meses, ocurre una segunda rotura con una tasa del 3% por año. En general, el pronóstico es grave con un aneurisma, mejor con una malformación arteriovenosa y mejor cuando la angiografía de 4 vasos no detecta ninguna lesión, presumiblemente porque el origen del sangrado es pequeño y se ha sellado solo. Entre los que sobreviven, el daño neurológico es frecuente, incluso cuando el tratamiento es óptimo.

Los pacientes con una hemorragia subaracnoidea deben tratarse en un centro integral de accidente cerebrovascular siempre que sea posible. La hipertensión debe tratarse sólo cuando la tensión arterial media es > 130 mm Hg; se mantiene la euvolemia y se titula la nicardipina IV como para una hemorragia intracerebral. El reposo en cama es obligatorio. La agitación y la cefalea se tratan de forma sintomática. Se administran reblandecedores de la materia fecal para evitar la constipación, que puede conducir a un esfuerzo. El vasoespasma se previene administrando 60 mg de nimodipina VO cada 4 horas durante 21 días, pero es necesario mantener la TA en el intervalo conveniente (habitualmente considerado como una tensión arterial media de 70 a 130 mm Hg y una tensión arterial sistólica de 120 a 185 mm Hg). Si aparecen signos clínicos de una hidrocefalia aguda, debe considerarse el drenaje ventricular.

Cabe agregar que entre las posibles complicaciones después de una



hemorragia subaracnoidea incluyen meningitis química, vasoespasmo, hidrocefalia, resangrado y edema cerebral. Sospechar una hemorragia subaracnoidea si la cefalea es grave en el inicio y alcanza su máxima intensidad en cuestión de segundos o causa la pérdida de la conciencia. Si se confirma la hemorragia subaracnoidea, escanear tanto la carótida como ambas arterias vertebrales utilizando angiografía convencional cerebral, angiografía por resonancia magnética o angiografía por TC debido a que muchos pacientes tienen múltiples aneurismas. Si es posible, enviar a los pacientes a un centro integral para el tratamiento de los accidentes cerebrovasculares.

En consecuencia, una hemorragia subaracnoidea es repentina dentro del espacio (espacio subaracnoideo) comprendido entre la capa interna (piamadre) y la capa media (aracnoides) del tejido que recubre el encéfalo (meninges). La causa más frecuente es la ruptura de una dilatación (aneurisma) en una arteria. Por lo general, la ruptura de una arteria provoca un dolor de cabeza súbito e intenso, a menudo seguido de una breve pérdida de consciencia. Para confirmar el diagnóstico se utilizan la tomografía computarizada o la resonancia magnética nuclear, la angiografía y, a veces, la punción lumbar. Para aliviar el dolor de cabeza y controlar la presión arterial se utiliza el tratamiento farmacológico y para detener la hemorragia, el tratamiento quirúrgico.

Cuando los vasos sanguíneos cerebrales son débiles, anormales o soportan una presión inusual, se puede producir un accidente cerebrovascular hemorrágico (derrame cerebral o ictus hemorrágico). En este tipo de accidentes cerebrovasculares, se produce hemorragia en el interior del cerebro, como una hemorragia intracerebral. También puede haber hemorragia entre las capas interna y media del tejido que recubre el encéfalo (en el espacio subaracnoideo), dando lugar a una hemorragia subaracnoidea. La hemorragia subaracnoidea se considera un accidente cerebrovascular solamente cuando se produce espontáneamente, es decir, cuando la hemorragia no es el resultado de fuerzas externas, como un accidente o una caída.



Por lo tanto, una vez diagnosticado el paciente se iniciará tratamiento con fármacos, aunque en los casos en que exista un hematoma cerebral asociado puede ser necesario operar al paciente de urgencias. En cualquier caso el enfermo es trasladado a la UCI para mejor manejo y vigilancia. Los objetivos del tratamiento inicial son disminuir el riesgo de nuevo sangrado y prevenir que aparezca un infarto cerebral secundario. El siguiente paso es realizar una arteriografía cerebral para detectar la presencia de anomalías en los vasos sanguíneos cerebrales que hayan sido causas de sangrado. Si no se detecta ninguna anomalía la arteriografía se repite al cabo de varias semanas para confirmar que es negativa y el paciente no requerirá tratamiento posterior.

En consecuencia, se puede indicar que la acción inmediata en relación con los pasos diagnósticos y terapéuticos es esencial en el tratamiento de la HSA. Después de establecer el diagnóstico mediante imágenes cerebrales del aneurisma detectado, este debe ocluirse mediante clipping quirúrgico o coiling radiológico. Tan relevante como el tratamiento agudo es la detección y el tratamiento de complicaciones después de una HSA que incluye vasoespasma, aumento de la presión intracraneal, hidrocefalia, isquemia cerebral retrasada, complicaciones cardiopulmonares y déficits neurológicos, incluidos déficits cognitivos, todos los cuales afectan el resultado clínico a un en gran medida.

Por ello, el paciente neurocrítico ingresado en la UCI, como resultado de los avances tanto de las terapias como de la tecnología en el área de Medicina Intensiva han mejorado el pronóstico de los enfermos críticos. Estos avances se han debido al mejor conocimiento de la fisiopatología, a una mejor monitorización de los enfermos y a la introducción de tratamientos más efectivos. Sin duda, una de las áreas que más ha evolucionado en los últimos años ha sido el tratamiento global del enfermo neurocrítico. El tratamiento se ha modificado sustancialmente en la última década. Las nuevas técnicas de neuro-monitorización como la presión tisular de oxígeno, índice biespectral, microdiálisis cerebral asociado a las técnicas tradicionales (presión intracraneal, saturación



y yugular de oxígeno, ecografía doppler transcraneal) con el objeto de detectar lo antes posible la isquemia que se produce en el daño cerebral secundario.

Cabe destacar que este tipo de pacientes que sufren un accidente cerebro vascular (AVC) en sus formas isquémica, hemorrágica o traumática; TCE (traumatismo craneoencefálico), HSA (hemorragia subaracnoidea), HC (hemorragia cerebral); pacientes pendientes de cirugía, pero que por su estado de salud necesitan cuidados críticos, pacientes con tumores intra o extra-cerebrales, o postoperados que requieran cuidados críticos de cualquier patología neurológica. Los cuidados en este tipo de pacientes requieren de una especialización, tanto teórica como práctica, El conjunto de conocimientos teóricos comprenden, en primer lugar, una serie de conceptos generales, aplicables a otros tipos de pacientes críticos, y unos más específicos, como cuidados generales al ingreso, monitorización específica, respiratoria, hemodinámica, neurológica, traslado para pruebas diagnósticas e intervenciones quirúrgicas, entre otras.

Entre las complicaciones más frecuentes en los pacientes con una hemorragia subaracnoidea, se precisa una hemorragia cerebral o hemorragia intracerebral, (ICH) es un subtipo de hemorragia intracraneal, que en sí se produce en el cerebro. Puede ser causado por un trauma cerebral o espontáneamente puede ocurrir en un accidente. Después de una hemorragia subaracnoidea, las convulsiones pueden ocurrir en hasta el 25% de los pacientes, y pueden ser desencadenadas por el daño a las células nerviosas causado por la misma sangre, la formación de tejido cicatrizal y el edema alrededor del sitio de la hemorragia, asimismo, se puede decir que el tratamiento quirúrgico se establece ante la presencia de una aneurisma y dependiendo del diagnóstico se establecerá la intervención.

UNIDAD XI

SEDACIÓN Y ANALGESIA EN UCI



MAWIL

Publicaciones Impresas
y Digitales



Los pacientes críticamente enfermos pueden experimentar a diario situaciones de agitación, dolor y delirium durante su internación en la unidad de cuidados intensivos, que pueden tener consecuencias a corto y largo plazo. Por ello, un abordaje coherente y ordenado ofrece una mejoría en su pronóstico., esto conduce a la aproximación racional de una serie de prácticas, establecidas en protocolos de actuación, que incluyen la utilización de herramientas de valoración de los síntomas, mediante un tratamiento analgésico adecuado, prioritario y titulado.

En función de lo anterior, Olmos (2019), precisa que el nivel objetivo de sedación, con la utilización ideal en cuanto a la sedación superficial, a través de fármacos sedantes apropiados, utilizando además estrategias no farmacológicas para el manejo de los síntomas, involucrando a todos los miembros del equipo profesional así como a los familiares asociados activamente en la atención del paciente. De allí, la importancia de mantener un efecto combinado de estas medidas que proporciona la base de un estándar de atención en estos pacientes, ofreciendo oportunidades para mejorar los cuidados, confort y tener resultados progresivos.

En consecuencia, el paciente crítico durante su estadía en la unidad de cuidados intensivos experimenta situaciones que provocan estados de ansiedad, disconfort, desasosiego, agitación y dolor que de una u otra forma pueden conducir a un sueño inadecuado, fatiga, desorientación, estrés, taquicardia, aumento del consumo de oxígeno miocárdico, hipercoagulabilidad, inmunosupresión e incremento de su tasa metabólica. La situación clínica más frecuentemente asociada a estas complicaciones es la asistencia ventilatoria mecánica (AVM). Ante este panorama, los profesionales de la UCI cuentan con regímenes de analgesia y sedación para intentar minimizar estas complicaciones. Para ofrecer máxima seguridad y confort, estos regímenes requieren de un uso cuidadoso.

Por ello, se hace necesario la utilización de fármacos sedantes es una



práctica diaria en los pacientes internados en las unidades de cuidados intensivos, los cuales son aplicados por vía intravenosa en regímenes de infusión continua; cuyo propósito es ofrecer confort, reducir la ansiedad, prevenir complicaciones asociadas a la agitación o situaciones especiales; como disminuir el consumo de oxígeno optimizar la interacción entre el paciente y el ventilador. Sin embargo, el uso de estos fármacos puede tener consecuencias a corto y largo plazo que deben ser conocidas, monitoreadas y prevenidas, pues, predisponen a un aumento de la morbilidad, fundamentalmente expresadas en una prolongación de la asistencia ventilatoria mecánica al tener mayor estadía en la UCI, así como una mayor incidencia de delirium, trastornos depresivos y estrés postraumático.

11.1. Nivel adecuado de sedación

La sedación es un componente clave en el cuidado de los pacientes que requieren AVM en la UCI. La minimización del dolor y ansiedad es una recomendación considerada un estándar de la calidad de la atención. La aproximación habitual al control del dolor y ansiedad se realiza con analgésicos y sedantes que, además, permiten mejorar la sincronía con el ventilador y disminuir el trabajo respiratorio. De acuerdo con Olmos (ob.cit), algunos estudios han demostrado, que la sedación excesiva se asocia con peores resultados, con una mayor incidencia de delirium, AVM prolongada, neumonía asociada a la ventilación mecánica, mayor estadía en la UCI y hospitalaria, estrés postraumático o deterioro cognitivo, En cuanto al momento de la instalación de la sedación y su profundidad, acota el autora que la sedación profunda temprana (al inicio de la AVM, en las primeras 48-72 horas) está fuertemente asociada a peores resultados clínicos con prolongación de la duración de la asistencia ventilatoria, y mayor mortalidad; mientras que los niveles superficiales de sedación en pacientes adultos internados en la UCI, están asociados a una menor duración de la ventilación mecánica y en consecuencia menor estadía en la UCI.



Según las apreciaciones anteriores, la definición exacta de qué es aquello a lo que se denomina sedación superficial no está clara, pero la mayoría de las publicaciones la describen como una calificación de -2 a +1 (con un ideal de 0) en una escala de RASS (o bien su equivalente en otras escalas), lo que clínicamente representa un paciente desperto, tranquilo y colaborador. Es decir, utilización de una sedación profunda solo debería estar reservada para situaciones especiales como la insuficiencia respiratoria grave con asincronía paciente-ventilador, frente al requerimiento del uso de bloqueantes neuromusculares, en pacientes con lesiones cerebrales graves con hipertensión endocraneana y en aquellos con estatus epiléptico. En esta última situación, el monitoreo de la sedación podría además beneficiarse con apoyo a través de la utilización de un monitoreo electroencefalográfico intermitente o continuo.

Con la utilización de un protocolo de sedación superficial, se deberá prestar especial atención a la eventual aparición de episodios de asincronía paciente-ventilador o agitación, que pueden requerir para su control la modificación de los parámetros del ventilador, el uso de analgésicos de rescate (si fuese secundaria a dolor) o la administración de drogas alternativas a los sedantes tales como los antipsicóticos atípicos, la Clonidina o la Dexmedetomidina. Por ello, es importante fijar un nivel de sedación ideal que proporcione un grado de sueño, que permita despertar fácilmente al paciente, sin dolor, ansiedad, idealmente con amnesia del proceso, presentándose calmo y colaborador. El nivel adecuado de sedación permite evitar la infra o sobre utilización de fármacos sedantes.

Para lograr una sedación adecuada y segura se requiere una estrecha vigilancia de la dosis del fármaco sedante administrado. El nivel objetivo de sedación fijado debe reevaluarse con frecuencia con el propósito de evitar una sedación excesiva o discomfort y modificarse cada vez que se produzca un cambio en la situación clínica del paciente. La herramienta ideal utilizada para el monitoreo debe tener validez



(permitir diagnosticar con precisión los diversos niveles de sedación), confiabilidad (mostrar el mismo resultado a lo largo del tiempo y entre los diferentes examinadores) y factibilidad (que sea fácil de administrar y recordar y comunicar entre los diferentes examinadores). Estas características permiten no solo la titulación precisa del nivel de sedación sino también la corrección oportuna de otras causas de alteración de la conciencia tales como dolor, delirium o alteraciones de la conciencia secundarias a injuria cerebral aguda.

De lo antes expuesto, se precisa que la mayoría de los pacientes de unidad de cuidados intensivos (UCI), siente dolor, miedo y ansiedad. En muchos casos es necesario la intubación endotraqueal y asistencia ventilación mecánica (AVM), con el objetivo de poner en reposo a los músculos respiratorios y así reducir el consumo de oxígeno. Para poder cumplir con el anterior objetivo se suelen utilizar sedantes y analgésicos. La administración de dichos fármacos es fundamental para darle la comodidad necesaria, reducir el estrés y evitar el retraso en la recuperación y en la liberación de la ventilación mecánica.

El dolor es una sensación subjetiva y, por tanto, las sensaciones referidas por el paciente son la base para tomar decisiones. Existen diferentes factores que pueden modificar la percepción dolorosa del paciente, como la edad, su situación cognitiva, estado emotivo y las experiencias dolorosas previas. Estos factores hacen que un paciente presente un gran dolor aunque no presente causas que en teoría las justifique. Esto puede inducir al médico o enfermero o kinesiólogo a subestimar el dolor, generando discrepancias entre lo que valora el personal que atiende al paciente y lo que valora el propio paciente. En la UCI además se suman una serie de barreras para una correcta detección del dolor. Algunas de estas barreras son la incapacidad de comunicación (inconsciencia, déficit neurológicos, sedación profunda, presencia de tubo endotraqueal, etc.), otras pueden ser no tan notorias como las barreras culturales, religiosas, la propia comprensión del paciente de su sintomatología o la simple privación de sueño.



De allí, que las herramientas de monitoreo pueden ser subjetivas, es decir, basadas en escalas de sedación realizadas a intervalos frecuentes, u objetivas, mediante la tecnología mediada por instrumentos que diagnostican automáticamente el nivel de sedación. Sin embargo, las escalas de valoración basadas en instrumentos clínicos subjetivos son herramientas que se han demostrado robustas y son validados. Por lo tanto, la utilización de protocolos de sedación y analgesia en pacientes críticos bajo AVM , muestran que sólo el 54% de los intensivistas emplea protocolos de sedación en su práctica diaria de la UCI.

En razón de lo anterior, se puede comentar que, la interrupción diaria de la sedación comienza con la identificación de los pacientes apropiados para ella, se excluyen aquellos que presentan contraindicaciones tales como: uso de sedación debido a convulsiones activas o abstinencia alcohólica, necesidad creciente de sedación por agitación, requerimiento de bloqueantes neuromusculares, presencia de hipertensión endocraneana o inestabilidad hemodinámica con evidencia de isquemia miocárdica activa en las últimas 24 horas. Por lo tanto, al ser identificado como candidato, la infusión de sedantes es suspendida hasta que el paciente se despierta o muestra signos de agitación, desadaptación e intolerancia al despertar. Si el paciente no tolera clínicamente la interrupción, se puede reiniciar la sedación continua, generalmente a la mitad de la dosis previa, realizando valoración previa de la presencia de dolor; pero si se muestra despierto y tranquilo se valorar la posibilidad de realizar una prueba de ventilación espontánea con el propósito de intentar su extubación.

Al momento de realizar la interrupción de la sedación, pueden observarse episodios de confusión, agitación o ansiedad con el riesgo de auto-retirarse el tubo orotraqueal, los drenajes o accesos vasculares. Esta interrupción puede también desencadenar una descarga adrenérgica con taquicardia e hipertensión arterial de severidad impredecible. Por lo tanto, para garantizar la seguridad mientras se realiza esta práctica, es recomendable la presencia de un equipo multidisciplinario



comprometido con experiencia en el tema. De allí, que conducir el proceso de interrupción de la sedación en un paciente, se hace inminente la intervención de un grupo especializado y competente que logre dicho objetivo, sin generar problemas en el paciente, todo lo contrario asegurar su mejoría.

En consecuencia, la presencia de valoración del dolor en los pacientes ingresados en las UCI, se encuentra determinada por el uso de escalas La EVS que primero apareció fue diseñada por Ramsay en 1974. Es la EVS más conocida, se emplea rutinariamente en las UCI, es muy sencilla, pero no valora adecuadamente los estados de agitación y sobresedación. En la actualidad todavía no se ha demostrado científicamente su fiabilidad y validez, aunque existe constancia de correlación entre el Ramsay, potenciales evocados, la Glasgow Coma Scale (GCS) modificada por Cook y Palma y la escala de SAS para valorar la sedación.

Asimismo, se encuentra la escala de SAS planteada por Riker en 1994 y validada en 1999, en Portland y en investigaciones posteriores. Es la primera en ser diseñada para pacientes adultos y en aplicarse a pacientes ventilados y no ventilados artificialmente; refleja mejor que el Ramsay la agitación, es sencilla puede ser utilizada por personal sin experiencia previa. La escala de MAAS desarrollada y validada por el grupo de Clementen Salt Lake City (Utah) en 1999 actualmente ha sido validada científicamente frente a VAS (Visual Analog Scale) y signos vitales como presión sanguínea y frecuencia cardíaca. Ésta deriva de la SAS, emplea una clara y concisa descripción de cada categoría y clasifica a los pacientes críticos a través de su actividad motora, como principal marcador de sedación.

La escala de RASS fue desarrollada en 1999 por un equipo multidisciplinar del Hospital Universitario de Richmond, Virginia, y validada en 2002; posteriormente se ha comprobado su validez y fiabilidad en otros



estudios. Es útil en pacientes quirúrgicos y no quirúrgicos e incluye la valoración del delirio y agitación.

11.2. Analgesia en UCI

El dolor es una experiencia frecuente en los pacientes críticos, razón por la cual, se amerita la necesidad de una analgesia adecuada, un número significativo de estos pacientes internados en UCI no recibe un diagnóstico y manejo apropiados. Al tener un carácter subjetivo, la presencia o intensidad del dolor puede ser muy difícil de evaluar en pacientes críticos, especialmente cuando existen dificultades para la comunicación, como sucede en aquellos que se encuentran con trastornos de la conciencia o bajo intubación orotraqueal. Algunos estudios han mostrado que alrededor del 70% de los pacientes en UCI presenta dolor no reconocido o insuficientemente controlado.

En este sentido, Olmos (ob.cit), destaca que la estadía en UCI se ha descrito en muchas oportunidades como una experiencia humana dramática, siendo el dolor uno de los principales componentes de esa desagradable vivencia. Por sí mismo, el dolor puede impactar también en la morbilidad de los pacientes. El dolor interfiere en la fisiología cerebral, cardiovascular y respiratoria, pudiendo generar un retraso en la recuperación y el alta de los pacientes. Además, puede desencadenar estados de ansiedad, depresión y estrés postraumático que podrían prolongarse más allá del alta de la UCI.

Por lo tanto, el reconocimiento del dolor es un desafío diario que enfrenta el equipo de profesionales de la UCI, por lo que se recomienda una evaluación frecuente y protocolizada mediante la utilización de escalas validadas para su identificación y cuantificación. Una vez reconocido el dolor se deben extremar las medidas para su tratamiento adecuado con el fin de minimizar su repercusión pronóstica. Para ello se cuenta con una amplia variedad de fármacos. Entre los diversos medicamentos considerados para la analgesia se encuentran los opioides intrave-



nosos que representan al analgésico de primera línea para la mayoría de los pacientes internados en la UCI, entre ellos se encuentran:

Morfina: analgésico opiáceo utilizado con menos frecuencia en la UCI. El inicio de su efecto analgésico se produce a los 5 a 10 minutos, luego de su administración IV, su efecto máximo se alcanza alrededor de 1-2 horas y presenta una vida media de eliminación de 4-5 horas. Su metabolismo implica su conjugación hepática dando lugar a la formación de metabolitos glucurónidos, con una eliminación renal que se produce en 24 horas. En pacientes críticos con Clearance de Creatinina disminuido (particularmente por debajo de 30ml/min), este metabolito puede acumularse provocando con prolongación de su efecto analgésico y potenciando la aparición de efectos secundarios tales como sedación y depresión respiratoria. Se puede administrar de manera intermitente intravenosa (IV) en dosis de 2–4mg cada 1–2 horas o en una infusión continua de 2–15mg/h, que en casos especiales podría llegar hasta los 30mg/h.

Fentanilo: es un derivado sintético de la morfina aproximadamente 100 veces más potente que ella. Su inicio de acción es más rápido debido a su mayor solubilidad en lípidos y penetración de la barrera hematoencefálica. Su potencial acumulación en tejidos grasos y músculos hace que su uso en infusión continua prolongada se encuentre asociado a una prolongación de su efecto sedante y depresor del centro respiratorio. En caso de disfunción renal, podría preferirse su uso en bolos aislados antes que en una infusión continua. Sus dosis son de 0.35–0.5µg/kg en administración IV intermitente cada 0.5–1h y de 0.7 a 5µg/kg/h (en casos especiales hasta 10µg/kg/h) para su uso en infusión continua.

Remifentanilo: es otro opiáceo utilizado en la UCI. Es un derivado del Fentanilo de acción ultracorta, con un inicio y disminución acción muy rápida (<3 a 5-10min) y similar potencia analgésica que el Fentanilo. Tiene una farmacocinética favorable vinculada a que su metabolismo



se realiza a través de esterases plasmáticas, por lo que resulta una buena opción en pacientes con disfunción hepática o renal. Cuando se administra en infusión continua, su potencia y efectos sedantes hacen que pueda ser utilizado como droga principal en protocolos de analgosedación, eventualmente requiriendo como complemento bolos aislados de sedantes de acción corta. Esta estrategia podría reducir la duración de la ventilación mecánica y la estadía en UCI. .

El principal inconveniente que presenta el uso de este medicamento está dado por su potencia depresora sobre el centro respiratorio, aún a dosis relativamente bajas, lo que lo hace desaconsejable en pacientes respiratoriamente inestables, restringiéndose su uso a aquellos pacientes que se encuentran bajo AVM. Debe tenerse presente que en el momento de la suspensión brusca de su administración podrán observarse fenómenos de hiperalgesia

Tramadol: es un opioide de acción central que actúa uniéndose al receptor opiáceo μ como un agonista puro. Se utiliza en el tratamiento del dolor moderado a intenso. Sus efectos adversos más comunes incluyen náuseas, vómitos, mareos, sequedad bucal y cefalea. Produce menor depresión respiratoria, efectos cardiovasculares, euforia y constipación que la morfina. Se utiliza en dosis intermitentes IV de 50 a 100mg cada 6-8 horas. Cuando se administra en infusión continua, se da una dosis inicial de 100mg IV, seguida de 12 a 24mg/h, aunque esta forma de administración no encuentra evidencias definitivas en la literatura.

Propofol: es un agente intravenoso ampliamente utilizado para la inducción y mantenimiento anestésico. Sin embargo, la incidencia de dolor a la inyección es cercano al 70% si no se realiza ningún tratamiento previo. Se describe como un dolor agudo en forma de escozor o quemazón. Es un anestésico general inyectable de acción corta, con un comienzo de acción rápida de aproximadamente 30 segundos y una recuperación anestésica rápida. Anestesia general (inducción y



mantenimiento). Sedación: sedación en adultos ventilados en cuidados intensivos, así como sedación superficial para intervenciones quirúrgicas y técnicas diagnósticas.

Midazolam: es una benzodiazepina que se utiliza como ansiolítico o en procesos ligeramente dolorosos, aunque no tiene efecto analgésico ni anestésico tiene propiedades sedativas. Se utiliza sobre todo por vía intravenosa, pero se puede administrar por vía intranasal, rectal, oral o intramuscular. Se usa antes de los procedimientos médicos y cirugía para causar somnolencia, aliviar la ansiedad y evitar cualquier recuerdo del evento. Algunas veces también se administra como parte de la anestesia durante la cirugía para producir pérdida del conocimiento. La inyección de midazolam también se usa para ocasionar un estado de consciencia disminuida en las personas con enfermedades graves que están en una unidad de cuidado intensivo que están respirando con ayuda de una máquina. Pertenece a una clase de medicamentos llamados benzodiazepinas. Funciona al retrasar la actividad del cerebro para permitir la relajación y consciencia disminuida.

Dexmedetomidina: es un fármaco economizador de opiáceos (reduce la necesidad de opiáceos). Se examinaron las pruebas acerca de la efectividad de la dexmedetomidina para reducir la necesidad. El dolor agudo después de la cirugía es un problema en los pacientes a los que se les realiza una cirugía abdominal. Además del dolor posoperatorio, se deben reducir los efectos secundarios del tratamiento con analgésicos, en particular los tratamientos con opiáceos (fármacos que se asemejan a la morfina). La dexmedetomidina es un fármaco economizador de opiáceos (reduce la necesidad de opiáceos). Se examinaron las pruebas acerca de la efectividad de la dexmedetomidina para reducir la necesidad de opiáceos y prevenir el dolor agudo después de la cirugía abdominal en adultos. Se deseaba determinar la seguridad de la dexmedetomidina y si fue eficaz para prevenir algunos de los efectos secundarios comprobados de los opiáceos como las náuseas y los vómitos, la reducción en la función intestinal y la movilización (levantarse



y deambular) retardada después de la cirugía abdominal.

Morfina: La inyección de morfina se usa para aliviar el dolor de moderado a fuerte. La **morfina** pertenece a una clase de medicamentos llamados analgésicos opiáceos (narcóticos). Funciona al cambiar la manera en que el cerebro y el sistema nervioso responden al dolor. Puede ser adictiva, especialmente con uso prolongado. Debe ser usada exactamente según lo indicado. Mientras se toma morfina, es importante la duración de tratamiento, y otras formas de controlar su dolor. Informe a su médico si usted o alguien de su familia bebe o ha bebido grandes cantidades de alcohol, usa o alguna vez ha usado drogas ilícitas, o ha abusado de los medicamentos con receta médica, o si tiene o ha tenido depresión u otra enfermedad mental.

Los analgésicos no opioides: tales como paracetamol, nefopam, ketamina, lidocaína, así como agentes utilizados en el tratamiento del dolor neuropático tales como pregabalina, carbamazepina o gabapentina, y los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) tienen efectos sinérgicos cuando se asocia a los opioides, permiten un ahorro en la dosis de estos y logran mejores resultados analgésicos. **El paracetamol** es un agente analgésico y antipirético utilizado para el tratamiento de la hipertermia y dolor leve. En pacientes quirúrgicos una dosis de 1g cada 6 horas, ha demostrado disminuir la necesidad de opioides. La respuesta individual a los efectos analgésicos del Paracetamol es variable en algunos pacientes son refractarios a sus efectos analgésicos. En pacientes sensibles, el paracetamol preventivo asociado con dosis de rescate de tramadol puede ser una buena estrategia en el control del dolor postoperatorio leve a moderado.

Nefopam: es un analgésico no opioide derivado de la benzoxacina, que posee una actividad inhibidora sobre los receptores dopaminérgicos, noradrenérgicos y serotoninérgicos. Una dosis de 20mg produce un efecto analgésico comparable a 6mg de morfina. No tiene efectos se-



cundarios sobre la hemostasia, mucosa gástrica, función renal, centro respiratorio y motilidad intestinal. Sin embargo, su uso puede asociarse a taquicardia, elevación de la presión intraocular, convulsiones y delirium. En pacientes con cirugía cardiaca, su efecto analgésico se asemeja al del Fentanilo. Se sugiere su utilización ya sea como complemento o como reemplazo de la terapia con opioides con el propósito de reducir el uso de los mismos y sus efectos secundarios. Habitualmente se utiliza en dosis intermitentes de 20mg (en 15-20min) en intervalos de 4 a 6 horas, con una dosis máxima de 120mg/día, o en infusión continua de 60 a 120mg/día. También se puede administrar por vía oral a una dosis de 90 a 180mg/día en intervalos de 4-6 horas.

Ketamina: proporciona anestesia y analgesia disociativa bloqueando los receptores de N-metil-d-aspartato (NMDA) uniéndose a los receptores opiáceos . Se emplea como sustituto o complemento de la terapia con opioides en pacientes seleccionados, particularmente postquirúrgicos que hayan desarrollado tolerancia a los opiáceos. Está asociado al eventual desarrollo de alucinaciones por lo que es aconsejable su uso bajo premedicación con diazepam o midazolam. Se administra en una dosis inicial de 0.1-0.5mg/kg IV, seguida de una infusión continua IV de 0.05–0.4mg/kg/h.

AINEs: pueden ser empleados como terapia principal en el control del dolor o asociados a los opiáceos como parte de una estrategia multimodal. Sus efectos sinérgicos permiten la reducción de la dosis y efectos secundarios asociados a los opiáceos como se ha mencionado con otros analgésicos. Su utilización puede desencadenar efectos secundarios potencialmente graves sobre todo en pacientes con disfunción renal, hemorragia gastrointestinal, hemorragia quirúrgica reciente, disfunción plaquetaria, cirrosis o asma, en quienes deben considerarse como de alto riesgo y deben evitarse. Su uso debe cotejarse cuidadosamente con los eventuales efectos secundarios de los opiáceos y limitarlos a pacientes postoperatorios estables sin disfunción renal, hepática o plaquetaria. El tratamiento analgésico farmacológico puede



ser combinado con el uso de medidas tales como la anestesia regional e intervenciones no farmacológicas tales como la kinesioterapia con movilización temprana, la estimulación eléctrica transcutánea (TENS), técnicas de relajación, terapias de masaje y musicoterapia, así como brindando herramientas que favorezcan la comunicación. Las medidas no farmacológicas podrían contribuir a un mejor manejo del dolor en los pacientes internados en la UCI

UNIDAD XII

DELIRUM





El delirium es un síndrome clínico que afecta a un importante porcentaje de los pacientes hospitalizados. A pesar de su elevada incidencia, es un síndrome a menudo infra diagnosticado, que implica relevantes consecuencias negativas para los pacientes y profesionales, y además puede prevenirse. Un abordaje inadecuado puede condicionar un peor pronóstico tanto a inmediato como a largo plazo para el paciente, en cuanto a su estado de salud y calidad de vida, así como incrementar los costes sanitarios. Identificando las causas que pueden desencadenarlo, evitar complicaciones iatrogénicas, garantizar adecuado soporte de hidratación y nutrición, evitar el deterioro funcional, así como educar al paciente y familia forman parte de los principios generales de su manejo. Por lo tanto, su diagnóstico es básicamente clínico y se hace a la cabecera de la cama del paciente.

De acuerdo con, Alonso, González y Gaviria (2012), el delirium puede manifestarse como un estado de gran somnolencia y letargia, si bien los síntomas más llamativos se refieren a alteraciones de la función cerebral, que inducen un deterioro cognitivo: Desorientación espacio-temporal. Pensamiento desorganizado. Alucinaciones. Por ello, la utilización de la escala CAM, por ser fácil y rápida aplicación, se convierte en un instrumento de mayor utilidad para diagnosticar el delirium, con una sensibilidad del 93% y una especificidad del 89%. Una vez diagnosticado clínicamente el delirium, se debe iniciar un estudio reglado de las causas con el fin de establecer un adecuado tratamiento, bien etiológico o meramente sintomático.

Cabe destacar que, el delirium es un síndrome, no una enfermedad, de etiología compleja y a menudo multifactorial, que culmina en un patrón similar de signos y síntomas referentes al nivel de conciencia y deterioro de funciones cognitivas del paciente. Clásicamente, el delirium tiene un inicio súbito (horas o días), su evolución es breve y fluctuante, mejorando rápidamente si se identifica y elimina el factor causal, aunque todas estas características pueden variar según el paciente. La denominación de delirium apareció en el DSM-IV-TR como un intento



de consolidar los múltiples términos existentes (síndrome confusional agudo, síndrome cerebral agudo, encefalopatía metabólica, psicosis tóxica, insuficiencia cerebral aguda, estado mental alterado.) en una única etiqueta diagnóstica.

Al tomar en consideración las ideas anteriores, se puede complementar que el delirio es causado con mayor frecuencia por enfermedad física o mental, por lo general, es temporal y reversible. Muchos trastornos causan delirio. A menudo, las afecciones son las que no le permiten al cerebro recibir oxígeno u otras sustancias. También pueden causar la acumulación de químicos peligrosos (toxinas) en el cerebro. El delirio es frecuente en la Unidad de cuidados intensivos (UCI) especialmente en los adultos mayores. Entre sus causas se citan las siguientes: Abstinencia o sobredosis de alcohol o de medicamentos. Consumo o sobredosis de drogas, incluso estar sedado en la UCI. Desequilibrios de electrolitos u otros químicos corporales. Infecciones tales como urinarias y neumonía. Falta de sueño grave. Tóxicos. Anestesia general y cirugía

Asimismo, el delirio se produce cuando se ve afectado el proceso normal de envío y recepción de señales del cerebro. Lo que provoca este deterioro suele ser una combinación de factores que hacen más vulnerable al cerebro y desencadenan el funcionamiento inadecuado de la actividad cerebral. Puede tener una causa única o más de una causa, como la combinación de un trastorno médico y la toxicidad de los medicamentos, abuso o la abstinencia de drogas o de alcohol; trastorno médico, como un accidente cerebrovascular, ataque cardíaco, empeoramiento de la enfermedad pulmonar o hepática o una lesión por una caída; desequilibrios metabólicos, como niveles bajos de sodio o de calcio; enfermedades graves, crónicas o terminales; exposición a una toxina, como el monóxido de carbono, el cianuro u otros venenos; desnutrición y deshidratación; privación del sueño o angustia emocional grave y dolor.



En relación a su fisiopatología implicada en el delirio es poco conocida. Es resultado de la interacción de un estado neurobiológico previo vulnerable y uno o múltiples agentes desencadenantes o precipitantes. Estos agentes actúan a través de mecanismos neuropatogénicos aún no bien conocidos como la disminución del metabolismo oxidativo cerebral, la respuesta neuroendocrinológica ante situaciones de stress y la liberación de citoquinas. Estos procesos pueden interactuar entre sí produciendo una disfunción cerebral que afecta a estructuras corticales y subcorticales encargadas de mantener el nivel de conciencia y la atención.

En la práctica clínica, han sido propuestas múltiples hipótesis, que pudieran considerarse complementarias en lugar de excluyentes. Las principales son la hipótesis de la deprivación de oxígeno, hipótesis de los neurotransmisores e hipótesis inflamatoria. La prevalencia del delirium en la población general es del 0,4 % en adultos de edad igual o superior a 18 años y del 1,1% en individuos de edad igual o superior a 55 años. Aproximadamente, del 10 al 20% de los ingresos hospitalarios se deben a la presencia de delirium, mientras que del 10% al 30% de los pacientes desarrollarán este síndrome durante la hospitalización. La incidencia y prevalencia de este trastorno varían según la edad, el paciente y el lugar de hospitalización. En un contexto quirúrgico esta cifra varía de un 10 a 50%, siendo mayor en cirugías cardíacas (30%) y de cadera (mayor a 50%) (2). Asimismo, este trastorno se observa en el 25% de pacientes oncológicos y en el 80% de los pacientes terminales. Entre los pacientes hospitalizados mayores de 65 años, las cifras oscilan entre el 10% y 40%

Hipótesis de la deprivación de oxígeno: La disminución del metabolismo oxidativo en el cerebro causaría disfunción cerebral debido a alteraciones en distintos sistemas de neurotransmisores. Asimismo, la hipoxia cerebral pudiera provocar una disminución en la producción de acetilcolina.



Hipótesis de los neurotransmisores: El déficit de la función colinérgica y un exceso de la actividad dopaminérgica, ya sea en términos absolutos o en el equilibrio relativo entre ambos, son las alteraciones neuroquímicas más frecuentes e importantes involucradas en la patogenia del delirium; no obstante, neurotransmisores como la serotonina, histamina, GABA o glutamato, se encuentran frecuentemente implicados. Estas alteraciones bioquímicas también explican la efectividad de determinados fármacos utilizados en el tratamiento o el efecto adverso de otras sustancias que, indicadas en determinados procesos, podrían desencadenar un episodio de delirium.

Por ello, el déficit de acetilcolina es el más frecuentemente implicado en la patogenia del delirium. La activación (arousal), el ciclo sueño-vigilia, la atención, el aprendizaje y la memoria, dependen en gran medida, de la acción de la acetilcolina a través de los receptores neuronales nicotínicos y muscarínicos. Los fármacos con acción anticolinérgica pueden provocar síntomas de delirium, y algunas toxinas con acción anticolinérgica pueden desencadenar un delirium. Además de los fármacos que se sabe alteran la función del receptor de la acetilcolina como la atropina, muchos otros tienen actividad anticolinérgica. Entre éstos se incluyen la furosemida, digoxina, teofilina, warfarina, nifedipino, cimetidina, ranitidina y prednisolona.

De igual manera, se puede precisar que, la deficiencia de tiamina, la hipoxia y la hipoglucemia también actúan reduciendo la acetilcolina por efecto en las vías metabólicas del ciclo de ácido cítrico, que provee AcetilCoA, precursor para su síntesis. La actividad anticolinérgica sérica es predictora de delirium, ya que se ha observado cómo la actividad anticolinérgica sérica es superior en pacientes confusos, y ésta disminuye en pacientes cuyo delirium se resuelve. En cuanto a la **dopamina**, este neurotransmisor interviene en el mantenimiento de la atención, el aprendizaje en serie, el pensamiento, la percepción y el control de los movimientos. Como se describió anteriormente, una deficiencia en la neurotransmisión colinérgica y/o una hiperfunción dopaminérgica se



considera el trastorno neuroquímico más común del delirium. Estos neurotransmisores tienen una amplia interacción entre sí. La estimulación del receptor D2 produce disminución de la liberación de acetilcolina, por lo que el bloqueo de los receptores D2 por los neurolépticos no sólo bloquea los receptores dopaminérgicos, sino que también produce un aumento de la liberación de acetilcolina, reequilibrando así, la relación entre ambos sistemas de neurotransmisión, lo que podría ser fundamental para explicar el papel de los neurolépticos en el delirium.

Así, por ejemplo, la hipoxia impide la recaptación de **dopamina**, incrementando sus niveles, a la vez que disminuye la síntesis de acetilcolina. El exceso de **dopamina** explica la sintomatología psicótica presente en el delirium. Es decir, la serotonina influye en la regulación de la vigilia, atención y ritmo circadiano. Tanto el incremento como el descenso de los niveles de serotonina cerebral pueden producir delirium. En los cuadros infecciosos, en el síndrome serotoninérgico y la encefalopatía hepática, la serotonina cerebral se halla aumentada, mientras que en delirium relacionado con la privación de alcohol o tras una intervención, sus niveles se hallarían disminuidos.

Otro aspecto de consideración, lo representa la histamina tanto excesos como defectos de histamina se relacionan con el desarrollo de delirio. Fármacos bloqueadores de receptores histaminérgicos tienen capacidad para inducir delirium y disfunción cognitiva. Asimismo, el GABA es el principal neurotransmisor con función inhibitoria. El receptor GABA A además del lugar de unión para el GABA tiene también otros dos lugares de unión. Uno de estos dos lugares es ligando de barbitúricos, mientras que el otro lugar es ligando de benzodiazepinas. Los fármacos que se unen a estos sitios, potencian el efecto del GABA en el receptor. Por ello, cuanto mayor es la dosis de estos fármacos, mayor es el efecto inhibitorio sobre las neuronas.

En la encefalopatía hepática los niveles elevados de amonio contribuyen a aumentar la glutamina y el glutamato, aminoácidos precursores



del GABA, produciéndose un aumento de la actividad cerebral de este neurotransmisor, lo que podría estar implicado en el delirium asociado a esta encefalopatía. Por el contrario, la subestimulación de receptores GABA puede estar relacionada con el delirium asociado a la privación de benzodiazepinas, alcohol y barbitúricos.

Hipótesis inflamatoria: El estrés físico derivado del dolor, la pérdida sanguínea, el daño tisular, estimula la secreción de interleucinas a nivel periférico y central, las cuales producen modificaciones en la permeabilidad de la barrera hematoencefálica. Esto conlleva una alteración en la síntesis y liberación de neurotransmisores. El delirium generalmente es un síndrome multifactorial. Así, en el paciente hospitalizado se da la concurrencia de factores predisponentes y factores precipitantes. Tal como se destaca en el siguiente cuadro.

Cuadro 5. Factores Desencadenantes del Delirium

Factores Predisponentes	Factores Desencadenantes
Características Demográficas Edad: 65 años o más Varón	Fármacos Anticonvulsionantes Anticolinérgicos Benzodiazepinas
Fármacos Tratamiento con múltiples psicotrópicos Polimedicación Abuso de Alcohol	Analgésicos AINEs Polimedicación Deprivación de drogas, alcohol
Estado Cognitivo Demencia o deterioro cognitivo	Enfermedades neurológicas primarias
Trastornos del ánimo Depresión- ansiedad	Patologías intercurrente
Comorbilidad	Dolor-desnutrición
Déficit funcional	Trastornos del sueño

Fuente: Elaboración Propia (2020)

Como resultado a los factores antes citados, se puede decir que el delirium va a estar caracterizado por una alteración aguda o subaguda



de la conciencia, atención y el deterioro en otros dominios de la función cognitiva. Una de las características principales, es la tendencia del cuadro a la fluctuación a lo largo del día, oscilando desde un fallo mínimo hasta la dificultad de ser activado y al estupor. El trastorno suele agravarse por la noche y primeras horas de la mañana y a veces sólo se presenta por la noche. La presentación nocturna puede explicarse por la menor estimulación sensorial. En principio suele ser reversible, de corta duración, y suele acompañarse de manifestaciones asociadas a alteraciones del ciclo vigilia-sueño, del comportamiento psicomotor y de las emociones.

Se produce un déficit en la atención, con incapacidad para dirigir, focalizar, sostener o cambiar la atención). Hay trastornos en memoria (defecto en el registro y retención de nueva información), acompañados de desorientación y el pensamiento suele ser incoherente y desorganizado. Las alteraciones de la percepción van a ser frecuentes, con falsos reconocimientos de personas y lugares, ilusiones perceptivas, y en casos más graves habrá presencia de alucinaciones. El ciclo sueño/vigila también suele verse alterado, con inversión del ciclo, períodos de somnolencia diurna e insomnio por la noche. Por último, todas estas alteraciones pueden ir acompañada de trastornos psicomotores y emocionales (desde irritabilidad sutil, ansiedad hasta disforia o incluso euforia). La presencia de trastornos psicomotores, permite la clasificación clínica del delirium en hiperactivo, hipoactivo y mixto, las cuales se resumen en el siguiente cuadro.

Cuadro 6. Características de los Subtipos de Delirium

	Hiperactivo	Hipopasivo
Tipo	Hiperalerta agitado	Hipoalerta, letargia
Síntomas	Alucinaciones, delirios, agitación psicomotriz	Somnoliento, decaído, bradiquisico
Causas	Síndrome de abstinencia, uso de esteroides	Encefalopatías metabólicas, intoxicación por benzodiazepinas



Fisiopatología	Metabolismo cerebral elevado o normal rápido	Disminución del metabolismo cerebral
-----------------------	--	--------------------------------------

Fuente: Elaboración Propia (2020)

De lo antes indicado, se entiende que algunos pacientes con trastorno psicótico, habitualmente esquizofrenia o episodios maníacos, pueden presentar períodos de conducta extremadamente desorganizada y difícil de distinguir del delirium. En general, sin embargo, las ideas delirantes de pacientes con esquizofrenia son más constantes y están mejor organizadas que las de pacientes con delirium. Las alucinaciones presentadas son típicamente auditivas, mientras que en el delirium predominan las visuales. Los pacientes con trastornos psicóticos no suelen experimentar cambios en el nivel de consciencia o en la orientación.

Por lo tanto, es significativo para los especialistas que se encuentran en las unidades de cuidados intensivos, reconocer entre el hipodelirium e hiperdelirium; en el primero, tiende a capturar menos atención clínica que el delirium hiperactivo. Al igual que todo delirium, puede ocurrir en una variedad de pacientes y situaciones y, por lo tanto, ser encontrado por muchos grupos de médicos. Puede ser más difícil de reconocer y está asociado con peores resultados que el delirium hiperactivo, se encuentra dominado por síntomas de somnolencia e inactividad, mientras que el delirio hiperactivo se caracteriza por inquietud y agitación. Algunas personas experimentan una mezcla de estos subtipos.

Todas las formas de delirio son un síndrome caracterizado por cambios agudos desde la línea de base en la capacidad de un paciente para mantener la atención y la consciencia, acompañado por otras alteraciones en la cognición que se desarrollan durante un corto período de tiempo (horas a días) y tienden a fluctuar en gravedad a lo largo de un día como consecuencia fisiológica de una condición médica, estado de abstinencia o intoxicación, exposición a toxinas, o una combina-



ción de éstas. Los pacientes con delirium hipoactivo pueden reportar experiencias incomprensibles, sentimientos emocionales fuertes y temor, al encontrarse en las unidades de cuidados intensivos, muestran sentimientos de completa confusión y temor expresados en pesadillas, realidades alteradas, falsas explicaciones y los afectados a menudo no interiorizan la racionalidad de lo que están viendo y en su lugar crean sus propias historias para adaptarse a su situación percibida.

El delirium hipoactivo se asocia con peores resultados en comparación con el delirio mixto o hiperactivo, incluye el aumento de la mortalidad e ingreso a la atención a largo plazo. Esto puede deberse a que se presenta o se diagnostica más tarde. Si los resultados más pobres en el delirium hipoactivo se explican por el diagnóstico tardío, entonces identificar los casos más pronto, incluidos los pacientes que no tienen síntomas pero están en mayor riesgo, y tratar las causas reversibles de delirio en estos grupos pueden mejorar los resultados.

Al hacer referencia a la forma clásica del delirium se identifica con el tipo hiperactivo, cuya prevalencia es del 30% es el que cursa con agitación, es fácil de detectar y se asocia a conductas agresivas con el entorno y autolesiones (caídas, auto-extubaciones, arrancamiento de vías, sondas y catéteres, que producen un aumento de morbilidad, es fácil de detectar se asocia a conductas agresivas con el entorno y autolesiones (caídas, auto-extubaciones, arrancamiento de vías, sondas y catéteres, entre otros), que producen un aumento de morbilidad y una prolongación de la estancia en la UCI, e incluso pueden ser responsables de la muerte de algunos pacientes.

Por lo tanto, el abordaje para lograr efectividad en su tratamiento es importante reconocer cuatro pilares fundamentales: Tratamiento de las causas subyacentes específicas. Tratamiento etiológico. Medidas generales de soporte (como por ejemplo el restablecimiento del equilibrio hidroelectrolítico). Pautas de tratamiento ambiental. Tratamiento sintomático. Después de haber identificado y diagnosticado el cuadro, el



tratamiento debe ser etiológico. Todas las medicaciones innecesarias deben ser interrumpidas, sobre todo aquellas sospechosas de causar delirium. Sólo algunos fármacos no pueden suspenderse bruscamente.

El abordaje institucional del delirium debe realizarse en equipo, integrado tanto por médicos que se ocuparán principalmente de investigar las causas precipitantes y de realizar el tratamiento etiológico, como por el personal de enfermería y auxiliar que llevará el peso del tratamiento ambiental y tratará de prevenir algunas complicaciones (como por ejemplo, úlceras por presión, caídas). El personal rehabilitador (fisioterapeuta, terapeuta ocupacional) se encargará de prevenir la inmovilidad y, en cuanto sea posible, ayudar al paciente a recuperar su autonomía. La interconsulta con psiquiatría está indicada en muchos casos, sobre todo para distinguir entre patología funcional u orgánica y determinar la necesidad o elección del psicofármaco. Es muy importante el trabajo coordinado de todos, de ello dependerá la evolución del paciente. Para esto es necesario que exista una buena comunicación a través de espacios apropiados como son las reuniones de equipo. El intercambio de información sobre el enfermo y profundizar en los problemas derivados de su patología, hacen que la persona adquiera un relieve afectivo e individual y esta imagen personificada obliga a perder el carácter anónimo de una etiqueta de diagnóstico.

Conviene contactar con la familia, tranquilizarles, explicarles el problema, e implicarles para que participen en el tratamiento. Debe asegurarse el que estén totalmente informados y el que se discutan con franqueza las preocupaciones y los miedos (posibilidad de recurrencia, demencia...) que con frecuencia aparecen. Es necesario realizar un seguimiento de los pacientes tras el alta, ya que con frecuencia existen secuelas mentales o físicas.

UNIDAD XIII

MONITOREO BÁSICO DE PACIENTES EN UCI





El seguimiento continuo de los pacientes ingresados en las unidades de medicina intensiva requiere un soporte tecnológico importante, es allí, donde la monitorización invasiva ha estado presente en la atención a estos enfermos con el propósito de garantizar su permanente sostenimiento del periodo. Es decir, se incluyen diferentes técnicas que permiten tener una intervención oportuna y al mismo tiempo se busca ser menos invasiva la actuación médica con el fin de reducir los riesgos en el campo de la medicina de cuidados críticos, y de esta forma se realiza el seguimiento ante cualquiera complicación para sus vidas.

Al tomar en consideración las ideas anteriores, se puede decir que los pacientes al encontrarse en cuidados intensivos, por estar gravemente enfermos, es importante que su atención sea iniciada desde que son ingresados a emergencia, donde los médicos tratantes luego de un diagnóstico recomienda su respectivo traslado a las unidades destinadas a tales acciones. En consecuencia, la evaluación del paciente crítico debe ser objetiva, basada en datos numéricos que puedan ser comparados en el curso del tiempo. Para lograr un seguimiento de los enfermos con vigilancia cardiorrespiratoria básica, la cual, es determinante en su evolución, aunque existen diferentes autores que justifican el monitoreo invasivo en dichas unidades de cuidados intensivos, mediante técnicas sin riesgos cruciales para el enfermo y en consecuencia, permite su observación sin complicaciones.

Al respecto, Callejo (2018), precisa que las unidades de cuidados intensivos son aquella donde se controlan de forma exhaustiva y estricta los pacientes con patología de riesgo vital, por lo cual, es determinante la observación, registro continuo de los parámetros fisiológicos, valoración del estado actual del paciente, evolución y repercusión de la terapéutica en su hemodinámica; en otras palabras, todos los pacientes ingresados en UCI precisan una monitorización básica que será más o menos invasiva dependiendo del grado de gravedad e inestabilidad, Sin embargo, el avance tecnológico actual ayuda a controlar cada vez con mayor exactitud el seguimiento del paciente grave de la forma



menos lesiva para él. Las constantes vitales son aquellos parámetros que indican el estado hemodinámico del paciente, y la monitorización básica no invasiva es la medida de estas constantes sin invasión de los tejidos.

Cabe agregar que mediante la monitorización hemodinámica en pacientes ingresados en las Unidades de Cuidados Intensivos, hace posible ofrecer información relevante al personal sanitario sobre el estado de perfusión, oxigenación de los tejidos y órganos, que servirá para tomar decisiones acerca del tratamiento óptimo de cada paciente. El catéter de arteria pulmonar es considerado el estándar de referencia en la monitorización hemodinámica, aunque su uso está asociado a complicaciones y eventos adversos al tratarse de una técnica invasiva. En los últimos años aparecen diferentes tecnologías y dispositivos menos invasivos dirigidos a la reducción de estas complicaciones; pero la medicina moderna busca la determinación del método óptimo para realizar la monitorización hemodinámica que ofrezca mayores ventajas.

En función de estos planteamientos, se puede entender que Los pacientes ingresados en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) requieren de la valoración estrecha de determinados parámetros clínicos entre ellos: presión arterial, frecuencia cardíaca, temperatura corporal, saturación de oxígeno, entre otras medidas. Sin embargo, en determinados pacientes, además se amerita la utilización de otros instrumentos que proporcionen información acerca del estado hemodinámico del paciente, especialmente en aquellos inestables. Así, la monitorización hemodinámica se utiliza para la evaluación de fenómenos implicados en el proceso de perfusión y oxigenación tisular, ayuda al conjunto de profesionales sanitarios a entender la fisiopatología de los procesos hemodinámicos, proporcionando información relevante para la toma de decisiones sobre los tratamientos y optimización de los mismos.

De este modo, se puede agregar que las principales indicaciones de la monitorización hemodinámica se producen en pacientes con estados



de bajo gasto cardíaco, como son pacientes en riesgo de hipovolemia (casos de deshidratación, hemorragias, quemaduras, traumatismos, entre otros), en casos de shock (séptico, cardiogénico, neurogénico, anafiláctico), alteraciones de la función cardíaca (insuficiencia cardíaca congestiva, infarto agudo de miocardio o miocardiopatías) así como en pacientes en riesgo de desarrollar bajo gasto cardíaco tras ser sometidos a cirugía mayor de tipo cardíaco, abdominal, entre otros. Estas patologías, son frecuentes en las Unidades de Cuidados Intensivos, las cuales representan importancia para el manejo de la monitorización en estas unidades.

Es importante resaltar que, la monitorización por sí misma no es una herramienta terapéutica, su utilización, por si sola, no mejora los resultados de los pacientes, pero si a partir del uso racional de la información suministrada sobre el proceso tratado. Dicha información, ligada a los objetivos terapéuticos, puede suponer modificaciones en la evolución de la enfermedad, genera, por tanto, beneficios para el paciente. Por todo ello, su uso constituye una herramienta de ayuda fundamental para la evaluación de pacientes, así como en el establecimiento del diagnóstico y guía del tratamiento, especialmente en las UCI.

13.1. Instrumentos de Monitorización en UCI

En los últimos años, se han desarrollado varias técnicas para la monitorización cardiovascular. Estas nuevas tecnologías varían ampliamente entre ellas; atendiendo su carácter invasivo, se clasifican como invasivas, mínimamente invasivas y no invasivas. Según el seguimiento de la medición y obtención de medidas, se clasifican en intermitentes o continuas; cada una tiene sus principios básicos, métodos y costos. Según Martín (2014), la mayoría de las técnicas están equipadas con dispositivos para la medición directa del gasto cardíaco, conectadas a monitores que muestran variables primarias como: presión arterial y frecuencia cardíaca.



De acuerdo con estos datos los especialistas calculan otras medidas indirectas que indican el estado de la perfusión tisular, determinantes del volumen sistólico: variables de precarga, postcarga y contractibilidad. Mientras, que las técnicas denominadas menos invasivas, pueden ser de mayor utilidad en los servicios de urgencias o en determinadas áreas hospitalarias para el tratamiento inicial del paciente, valorar su evolución y decidir su ingreso o no en UCI, así como en aquellos pacientes que no se considere indicado su ingreso en el área de críticos por su enfermedad subyacente, pero necesitan ser tratados y estabilizados. La elección de técnicas más invasivas depende de la patología del paciente.

La ecocardiografía y doppler esofágico se pueden considerar en los pacientes donde exista una contraindicación para la implantación de un catéter intracardiaco; aquellas de tipo de dilución transpulmonar que determinan los volúmenes intratorácicos y agua extravascular pulmonar, permiten guiar el tratamiento mediante fluidos, mejorar la función pulmonar y disminuir el tiempo de ventilación mecánica en la insuficiencia respiratoria aguda o síndrome distres respiratorio agudo. En la sepsis grave y shock séptico, parecen más indicado los sistemas que obtienen el gasto cardíaco mediante el análisis del contorno de la onda de pulso arterial, pues, proporcionan información acerca de la fase de shock en que se encuentra el paciente, las mismas son acompañadas de diferentes aparatos e instrumentos.

Monitorización cardíaca y respiratoria Equipo y material: Conector con tres 3 cables (convencional) o hasta 5 cables (ECG completo) muestra la actividad cardíaca y respiratoria. Los cables se conectarán a unos electrodos que estarán colocados en el tórax del paciente, estos electrodos deberían tener unas particularidades como una buena adhesión a la piel que produzcan el mínimo de interferencias con otros aparatos.



Cuadro 7. Representación de los Cables ECG

DERIVACIÓN	COLOR AHA	COLOR IEC	UBICACIÓN
RA (BD)	BLANCO	ROJO	Bajo la clavícula en hombro derecho
LA (BI)	NEGRO	ANARILLO	Bajo la clavícula en hombro izquierdo
RL (PD)	VERDE	NEGRO	Abdomen inferior derecho
LL (PI)	ROJO	VERDE	Abdomen inferior izquierdo
V (Precordial)	MARRÓN	BLANCO	En el pecho según la derivación que se quiere optar

Fuente: Elaboración Propia (2020)

En función a la descripción del cuadro que antecede se puede indicar que, mediante esta técnica previa colocación de los electrodos se limpiará la piel con alcohol para facilitar la buena adhesión de éstos. Los electrodos con el cable para 3 derivaciones se situarán en el tórax en forma de triángulo invertido, y sin que supongan un obstáculo en caso de acceso al tórax para cualquier intervención (masaje, radiografía, ecografía), la posición recomendada será electrodo rojo-hombro derecho, electrodo amarillo-hombro izquierdo (debajo de las clavículas) y electrodo negro-verde-marrón, debajo del apéndice xifoides o lado derecho o izquierdo del abdomen.

Se conectan el cable al monitor. Si se utilizan cables para 5 derivaciones la colocación será: BD y BI debajo del centro de las clavículas derecha e izquierda; PD y PI en el borde inferior del tórax; el electrodo del pecho (V) se colocará según las indicaciones del médico. Habitualmente los monitores nos ofrecen una derivación cardiaca que se obtiene mediante la contabilización de ondas R en el ECG, por tanto, se intentará obtener la derivación donde todas las ondas sean visibles



y la onda R sea positiva, así evitaremos errores de ritmo. La derivación D1 ofrece buenas ondas P (refleja la actividad auricular) y con la derivación D2 se obtienen buenos complejos QRS (actividad ventricular). Una vez conectados al cable, se establecerán las alarmas adecuadas a la edad, estado y patología del paciente.

Es importante destacar que su uso, permite ser utilizado en alteraciones tales como: Bradicardia: FC por debajo de los límites considerados normales en el paciente. Taquicardia: FC superior a los límites considerados normales en el paciente. Arritmia: trastorno en la conducción de los impulsos eléctricos del corazón que provoca una alteración en la secuencia regular del ritmo cardíaco. Asistolia: ausencia de pulso cardíaco. Cambios en la morfología de la curva: trastornos de la conducción. En postoperados de cirugía cardíaca monitorizaremos con ECG de 5 derivaciones para detectar con más exactitud errores en la conducción eléctrica cardíaca.

En este orden de ideas, otra técnica de utilidad en las unidades de cuidados intensivos, durante los procesos de monitorización, lo constituyen los manguitos de presión, hoy como resultado de la tecnología, se encuentran diferentes instrumentos que cumplen la misma actividad, mediante su utilización hace posible lograr la respectiva monitorización de la presión arterial. Por ello, para una correcta medición se empezará eligiendo el tamaño de manguito adecuado: existen diferentes medidas según la longitud y ancho del brazo. La colocación del manguito se hará de forma que abarque toda la circunferencia del miembro (brazo o pierna) sin apretar, Comprobar que el manguito esté totalmente desinflado. Se pondrá la flecha indicadora del manguito en el paso de una arteria principal. Se conectará al cable y al monitor fijando las alarmas de alta y baja presión y la frecuencia de medición según lo requiera el estado del paciente. En todos los monitores se puede realizar mediciones manuales fuera del intervalo programado.



Imagen 8. Manguitos de Presión Arterial



Fuente: Martín (ob.cit)

Durante la evaluación clínica de los pacientes ingresados a las unidades de cuidados intensivos, se hace determinante el uso de los manguitos de presión arterial, su manejo permite medir la hipertensión arterial: elevación de la PA por encima de los límites establecidos según la edad del paciente. Hipotensión arterial: disminución de la PA por debajo de los límites establecidos según la edad del paciente. Hipertensión arterial: elevación de la PA por encima de los límites establecidos según la edad del paciente. Hipotensión arterial: disminución de la PA por debajo de los límites establecidos según la edad del paciente.

Asimismo, se precisa otra técnica importante en las unidades de cuidados intensivos durante la monitorización de la temperatura periférica; pues, se ha comprobado que una buena localización para temperatura central es el hueco axilar, inguinal y rectal por estar menos expuesto a variables externas, fijado con apósito coloidal fino. Una vez colocados los sensores (sea central o periférico) se establecerá la temperatura media que pretendemos que mantenga el paciente. Todo el manejo se

realizará a través de la pantalla principal del monitor, Siempre que los valores medidos sobrepasen los límites predefinidos en el monitor, nos avisará mediante una alarma acústica y visual.

Imagen 9. Monitorización de Temperatura Periférica



Fuente: Martín (ob.cit)

La incorporación de este instrumento durante la atención de los pacientes ingresados en las unidades de cuidados intensivos, es importante que los especialistas y enfermeras aseguren la correcta ubicación y fijación del electrodo en la zona adecuada. Cambio de la zona de aplicación cada 8 horas comprobando el estado de la piel. Comprobación mediante el método manual cada 3-4 horas coincidiendo con la movilización del paciente. Comprobar el buen estado del electrodo. Mediante, su utilización, se logra estimar algunas alteraciones clínicas entre ellas: Hipotermia: descenso de la temperatura corporal por debajo de 36°C. Febrícula: temperatura corporal entre 37°-38°C. • Hipertermia: temperatura superior a 38°C.

Al continuar con la descripción de los instrumentos requeridos para lograr efectividad durante la monitorización de los pacientes ingresados en las unidades de cuidados intensivos, se encuentra la pulsioximetría, para lo cual, es importante elegir una zona que esté bien vascularizada, con la piel limpia e íntegra, libre de grasa y sin prominencias óseas. En neonatos se puede utilizar el dorso del pie o de la mano, zona en los dedos índice, medio o anular. En los casos de mala perfusión, hipoter-



mia, remanso venoso e hipotensión se buscarán zonas más centrales como lóbulo de la oreja, frente o tabique nasal.

Es importante limpiar la piel y colocar el sensor, de forma adecuada enfrentando los dos diodos (emisor opuesto al fotodiodo receptor), se fijará, si es necesario, con cinta adhesiva. Se individualizarán las alarmas superior e inferior de saturación y frecuencia cardiaca. Se evaluará el buen funcionamiento del monitor comprobando la onda y la FC que debe corresponder con la obtenida mediante el registro electrocardiográfico. Esperar como mínimo 1 minuto para la obtención de una onda y valor óptimos y fiables. Los límites de fiabilidad se encuentran para SatO₂ entre 80 y 98%.

Imagen 10. Pulsioximetría



Fuente: Martín (ob.cit)

La utilización de este instrumento, se encuentra categorizado ante situaciones de hipoxemia, en casos de insuficiencia respiratoria, fisioterapia respiratoria, administración de oxigenoterapia, pacientes ventilados. Posible hiperoxia con SatO₂ superior a 98% y sometidos a oxigenoterapia. Cambios en la frecuencia cardiaca observados según la onda pulsátil que ofrece el monitor. Por ello, es importante no colocar el transductor

en una extremidad con catéter arterial o una vía de infusión venosa, mantener cuidado del buen estado del sensor, asegurar que emisor y detector de luz estén enfrentados y que toda la luz atraviese el tejido del paciente, vigilar que haya flujo pulsátil en la zona de aplicación y que no tenga un movimiento excesivo.

UNIDAD XIV

TRANSPORTE DEL PACIENTE CRÍTICO





La decisión de transportar un paciente en estado crítico se basa en un balance riesgo/beneficio; pues, con frecuencia estos pacientes al ser movilizados dentro del hospital o llevados a otras instituciones para recibir tratamientos o procedimientos especializados, no disponibles en el lugar donde se encuentran. Cuando se ha decidido dicha necesidad, lo adecuado es tratar de minimizar los riesgos, mediante una planeación cuidadosa, empleo de personal calificado y disponibilidad de equipos adecuados para identificar o tratar las posibles complicaciones.

Sin embargo, las condiciones no son siempre ideales; en este caso, tanto el hospital remitente como el receptor deben desarrollar un plan contingente, teniendo en cuenta los siguientes elementos, que según Vergara (2015) se encuentran: El proceso debe ser coordinado por un equipo multidisciplinario, constituido por médicos, enfermeras, terapeutas respiratorias, administradores hospitalarios y personal paramédico. Además, estudiar las necesidades de la institución, haciendo énfasis en las características demográficas de la población, volumen de pacientes transportados y recursos disponibles, incluyendo personal, medios de comunicación y equipos médicos, para finalmente con la información recabada se desarrollan e implementa un plan.

La primera consideración a tener en cuenta durante dicha actividad, sea de tipo primario o programado (secundario y terciario), es el impacto psicológico que supone para el paciente consciente; en consecuencia es importante minimizarlo mediante informaciones previas al paciente, familiares o acompañantes acerca de las actividades terapéuticas que se llevarán a cabo, él por qué del traslado, dificultades del mismo, tiempo aproximado de llegada y lugar de destino. Una vez señalado este aspecto, es importante considerar la movilización del paciente, independientemente del medio de transporte utilizado, conlleva la acción una serie de elementos externos sobre él mismo como: personal que le atiende, material utilizado. Estos factores conllevan unos cambios fisiológicos que pueden agravar el estado del paciente,



por lo que es importante conocerlos.

En relación al transporte intrahospitalario, el autor citado, indica que las guías de procedimiento de las UCI deben especificar protocolos para el transporte de pacientes a otras secciones del hospital, puesto que la movilización a radiología o salas de cirugía es a veces necesaria, pero potencialmente peligrosa. Los procedimientos deben ser organizados y eficientes, teniendo en cuenta cuatro factores básicos: comunicación, personal, equipos y monitoreo.

Preparación previa al transporte, coordinación y comunicación: cuando un nuevo equipo se va a hacer cargo del paciente, es importante proveer continuidad en su cuidado; por ello, es indispensable que médicos y enfermeras de la unidad remitente se comuniquen con quienes lo recibirán, para revisar la condición en que se envía y planes de tratamiento durante la operación. Es allí, donde la unidad receptora confirma a la remitente que está lista para recibir al paciente. En este momento, médicos y personal paramédico son notificados, para calcular el tiempo y preparar los equipos necesarios. La historia clínica debe documentar la indicación para el transporte y estado del paciente durante el tiempo que permanece fuera de la unidad de origen.

Personal acompañante: se recomienda que todos los pacientes críticos sean acompañados por al menos dos personas. Por lo general, una de ellas es una enfermera de cuidados intensivos; la otra puede ser una terapeuta respiratoria, un técnico u otra enfermera. Si el paciente está en estado inestable, se recomienda que un médico entrenado en reanimación cardiopulmonar se una al grupo.

Equipo acompañante: en el transporte de todos los pacientes debe haber: oxímetro de pulso, tensiómetro, monitor cardiaco, desfibrilador y medicamentos básicos de reanimación, como epinefrina y antiarrítmicos. En casos especiales, se debe considerar otros fármacos, como sedantes y analgésicos; líquidos intravenosos y bombas de infusión;



equipo de intubación de vía aérea, el cual debe ser del tamaño adecuado para cada paciente. Por razones prácticas, máscaras con ambú son las más utilizadas para el transporte de pacientes dentro del hospital. Los ventiladores mecánicos transportables pues se pueden programar para proveer ventilaciones por minuto y concentraciones de oxígeno deseadas. En quienes requieren ventilación mecánica endotraqueal, la posición del tubo se debe revisar, y fijar antes del transporte.

En consideración con los planteamientos dados anteriormente, se puede complementar que el traslado intrahospitalario del paciente crítico (TIHPC), de acuerdo con Corsara (2015), se define como el movimiento del paciente en situación crítica dentro del mismo hospital y distintas áreas del mismo, cuya finalidad es la realización de pruebas diagnósticas y terapéuticas que no se pueden llevar a cabo dentro de la unidad de terapia intensiva. Asimismo, es importante, tomar en cuenta el traslado de este tipo de paciente desde y hacia los distintos servicios quirúrgicos y unidad de terapia intensiva.

La indicación del TIHPC en estos enfermos debe evaluarse de acuerdo a la relación riesgo-beneficio de manera individualizada, establecer los riesgos potenciales derivados del traslado en cada caso concreto. Pues, su movilización fuera del área de cuidados intensivos supone un riesgo para la aparición de efectos adversos, especialmente elevado en los pacientes con inestabilidad hemodinámica o ventilación mecánica. Por lo anteriormente expuesto, durante el traslado intrahospitalario, el paciente crítico debe recibir el mismo grado de monitorización, soporte fisiológico y terapéutico que en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), mantener la continuidad asistencial ajustada a las necesidades de cada paciente. Es así como Corsara (ob.cit), los clasifica en tres grupos según el estado clínico:

Grupo I: Pacientes hemodinámicamente estables, que solo necesitan monitorización básica. (TA, FC, SaTO₂, FR) **Grupo II:** Pacientes hemodinámicamente inestables que requieren monitorización invasiva y



soporte farmacológico cardiovascular. **Grupo III:** Pacientes que además de lo anterior están con asistencia respiratoria mecánica. Para la realización del transporte intrahospitalario se cumple en tres etapas o fases:

Etapa de preparación: Informar del procedimiento y su utilidad al paciente si está consciente. Contactar a la familia para informar del procedimiento a realizar. Entregarles el consentimiento informado. Confirmar con el servicio receptor horario y disponibilidad para el procedimiento. Identificar adecuadamente al paciente. Tener en cuenta el nivel de sedación, analgesia, relajación necesario. Mantener la glucemia. Revisar las vías, catéteres, drenajes, tracciones, tubo endotraqueal o de traqueostomía. Pinzar colector de orina para impedir el reflujo. Vaciar bolsa de orina. Pinzar o cerrar otros drenajes. Revisar las vías, catéteres, drenajes, tracciones, tubo endotraqueal o de traqueostomía. En pacientes en asistencia respiratoria, aspirar secreciones y luego conectar el respirador de transporte.

Etapa de traslado En pacientes conscientes, explicar cada paso del procedimiento. Colocar monitor/es y respirador en lugar visible. Vigilancia continua de las distintas variables fisiológicas del paciente y medicación por parte del personal encargado del transporte, de los monitores, respirador de transporte, tubo endotraqueal, vías, drenajes, tubuladuras del respirador, entre otros. Valorar la necesidad de sedación, analgesia, relajación durante el traslado, necesidad de aspiración de secreciones. En pacientes que se inestabilidad, valorar la suspensión del procedimiento a realizar, anotar variables fisiológicas y medicación.

Etapa de regreso y estabilización en la UCI: Recepción del paciente por parte del personal de la UCI. Traslado a la cama de UCI. Revisar vías, tubo endotraqueal, sonda vesical, drenajes, entre otros. Conexión al monitoreo central y al respirador de la UCI que quedó en modo espera. Conexión de las infusiones suspendidas durante el traslado. Rei-



niciar alimentación enteral y/o parenteral. Anotar hora de ingreso, variables fisiológicas y medicación. Valorar pedido de laboratorio. Reponer material utilizado para el próximo traslado. Limpiar y luego conectar los equipos utilizados a la red eléctrica central para la carga de la batería. Rellenar el tubo de oxígeno.

14.1. Complicaciones en el Traslado de Pacientes de UCI

Durante la realización del traslado de los pacientes que se encuentran en las unidades de cuidados intensivos, pueden darse algunas complicaciones, las cuales, son relevantes para el equipo médico, las mismas son citadas a continuación, en función a lo planteado por Corsara (ob.cit), el traslado de los pacientes críticos está expuesto a posibles complicaciones e imprevistos durante el mismo. Los efectos del transporte de pacientes críticos como el dolor, disconfort y el propio estímulo del movimiento afectan de manera negativa las condiciones clínicas del mismo. De acuerdo con el autor, se precisan a continuación los siguientes **Factores relacionados con el equipamiento (factores técnicos)**. La mayoría relacionados con la ventilación mecánica (70%) y vía aérea, alarmas, fallo en el suministro de gases o eléctrico, y problemas con vías, tubos, drenajes, líneas de monitorización,

Factores relacionados con el equipo (factores humanos), en especial aquellos vinculados con la falta de entrenamiento, competencias adecuadas y supervisión de los profesionales implicados en el traslado.

Factores relacionados con la indicación del traslado y organizacionales (factores colectivos). Se incluirían factores tales como la comunicación previa entre la UCI y sitio de destino, planificación y organización del traslado.

Factores relacionados con el paciente: Serían los menos frecuentes, con mayor impacto durante el período de admisión o estabilización inicial o durante fases de desestabilización posterior al ingreso. La



incidencia global de incidentes y efectos adversos (EA) relacionados con el traslado intrahospitalario alcanzaría el 68%. La mayoría de los EA son menores (alteraciones fisiológicas), mientras que los graves (requieren intervención terapéutica) alcanzan entre el 4,2% y el 8,9%, y llega a la parada cardíaca entre el 0,34% y el 1,6%. La posibilidad de distintos incidentes y efectos adversos asociados al traslado pueden ser minimizados de acuerdo a la planificación, protocolo de traslado, recurso humano calificado y tecnología apropiada para tal fin. Si el monitoreo es el adecuado y la asistencia ventilatoria está garantizada de manera correcta, el riesgo y aparición de complicaciones graves durante el traslado es menor.

En relación al tipo de incidente, se puede agrupar en las siguientes:

- Alteraciones cardiocirculatorias:** Hipotensión e hipertensión grave. Arritmias. Parada cardíaca. Muerte.
- Alteraciones respiratorias:** Hipoxemia. Broncoespasmo. Neumotórax. Extubación. Intubación selectiva. Asincronía entre el paciente y respirador.
- Neurológicas:** Agitación. Hipertensión endocraneana. Hipotermia entre otros.

UNIDAD XV

EXAMEN





Es indudable los cambios registrados en las últimas décadas en cuanto a los métodos de exploración de los pacientes de las unidades de cuidados intensivos, es decir, la tecnología avanzó vertiginosamente, para hacer posible la incorporación de diferentes instrumentos innovadores que ayudan a establecer una dinámica particular con el paciente, a pesar de sus condiciones críticas. Pues, mediante los diferentes mecanismos, dispositivos, aparatos e instrumentos, se puede evaluar sus condiciones físicas, mentales, fisiológicas, motoras entre otras.

Cabe agregar que el examen físico tiene relevancia para el ingreso a las unidades de cuidados intensivos, mediante el mismo, el especialista logra hacer una revisión total de cada sistema orgánico: sistemático, céfalo caudal y continuo, con la finalidad de reunir datos basales acerca de la salud del paciente, confirmar, complementar, refutar los datos obtenidos, identificar, realizar diagnósticos y evaluar los resultados. Para lo cual, es importante considerar las técnicas de: inspección, palpación, y auscultación, las cuales, son descritas a continuación tomando en consideración lo expuesto por Paz (2018), cada una de las técnicas empleadas durante la evaluación clínica del paciente se logran reconocer situaciones que llevan al médico a un diagnóstico específico.

Inspección: Esta parte del examen físico comienza desde el momento que médico establece contacto con el paciente desde primera vez, la misma está caracterizada por estimar como primer rango el aspecto general, actitud y posteriormente, se efectúa el examen físico, la observación se dirigirá a aspecto más específicos. Este proceso, dura todo el tiempo que el especialista se encuentra con el paciente, capta información, con la vista no se hace solamente un examen físico orientado a la anatomía, sino que se trata de captar al enfermo como persona integral. Otro aspecto importante es efectuar la inspección en buenas condiciones, despejando la ropa en la medida que es necesario. Por ejemplo, al examinar el abdomen, es necesario que esté ampliamente descubierto para efectuar una buena observación.



Palpación: No es más que el uso de las manos y dedos para recoger información mediante el tacto de ciertas características de las estructuras corporales de la piel, tamaño, forma, textura, temperatura, humedad, pulso, variaciones, consistencia y variabilidad. Respecto a la forma de palpar, puede variar según de qué se trate. Para la temperatura, se podría usar el dorso o palma de la mano; para delimitar una masa, se usarán los dedos; para captar vibraciones, podría convenir usar la palma o el borde cubital de las manos. La forma de palpar tiene algo de técnica y arte. No es necesario ser tosco; tampoco desencadenar dolor en forma innecesaria.

Al combinar la palpación con la inspección, se puede apreciar si la piel está enrojecida o con un aspecto de cáscara de naranja, si existen trayectos fistulosos, si la vasculatura está aumentada, entre otros. El paciente, cuando está acostado, habitualmente se examina por su lado derecho porque la mayor parte de las personas son diestras y, así, pueden usar su mano derecha. También tiene ventajas para examinar la punta del corazón y bazo. De todas maneras, es conveniente lograr destrezas para examinar por cualquiera de los dos lados. A través de las manos se pueden transmitir infecciones de un paciente a otro. Debido a esto, es importante lavarse las manos después de examinar a cada enfermo (y por lo tanto, antes de examinar al siguiente). En los hospitales existen gérmenes de alta virulencia y resistentes a múltiples antibióticos. En estos lugares se deben respetar estrictamente las medidas que están dirigidas a prevenir la transmisión de infecciones (lavado de manos, uso de guantes, delantal, mascarilla). La medida más importante, es el lavado de las manos.

Percusión: Percutir es dar golpes. Estos a su vez producen sonidos que son audibles y vibraciones que son palpables. Los sonidos pueden ser de distinta intensidad, frecuencia, duración y timbre. La frecuencia o tono) se refiere al número de vibraciones por segundo y determina si un sonido es más agudo o es más grave. El timbre es lo que permite diferenciar la procedencia de un sonido. Depende de varios aspectos,



como la combinación de las frecuencias o la caja de resonancia. Mediante la percusión se distingue si los tejidos por debajo contienen aire o son más sólidos. La penetración que se logra es de unos 5 a 7 cm. Estructuras más profundas habitualmente no se logran distinguir. Si el panículo adiposo es grueso, se requerirán golpes más fuertes para distinguir diferencias en la constitución de los tejidos subyacentes. En general, se percute desde las áreas de mayor sonoridad hacia las de menor sonoridad. También es importante comparar sectores homólogos (por ejemplo, un lado del tórax con el otro) y hacerlo con una técnica equivalente.

Consideremos la diferencia en el sonido que se genera al efectuar un golpe con la punta de los dedos sobre una pierna o sobre el tórax. En el primer caso se escucha un ruido más opaco, más mate; en el segundo, el ruido es más sonoro. La consistencia de los tejidos en el muslo es compacta; en el tórax sobre el área pulmonar, se refleja el contenido del aire en los pulmones. Si se llega a producir una condensación en un lóbulo del pulmón, o se desarrolla un extenso derrame, se escuchará un ruido mate sobre esas zonas, y no el ruido sonoro normal. De esta forma, se distingue, mediante la percusión, un pulmón de sonoridad normal, o se reconoce si en alguna zona esta condición se ha perdido.

Entre los ruidos que se generan, destacan: **Ruido sonoro (o resonante):** es el que se escucha, por ejemplo, al percutir el tórax sobre pulmón normal. **Ruido hipersonoro (o hiperresonante):** es como el sonoro, pero de tono más alto. Por ejemplo, se escucha al percutir pulmones enfisematosos o cuando existe un neumotórax. **Ruido timpánico:** es de una frecuencia más elevada. Por ejemplo, se puede escuchar al percutir un neumotórax a tensión, o el estómago lleno de gas después de tomar una bebida gaseosa. **Ruido mate:** ruido opaco que se genera al percutir estructuras macizas. Por ejemplo, se escucha al percutir la base de un pulmón con una neumonía, o al percutir sobre el muslo de una pierna. Una variante del ruido mate es la matidez hídrica, que es un ruido más seco, o más duro, que se escucha sobre los derrames



pleurales extensos.

Por lo tanto, al realizar la percusión, existen dos tipos de percutir: **Percusión directa**: es cuando el golpe se aplica directamente sobre la superficie que se examina. Se efectúan golpes breves, precisos, con la punta de los dedos de una mano, haciendo juego de muñeca de modo que la mano caiga libremente. Es útil para evaluar la sonoridad pulmonar. En ocasiones se efectúa la percusión directa para detectar si se desencadena dolor. Por ejemplo, cuando se sospecha una pielonefritis, se efectúa una puñopercusión sobre las fosas lumbares (el golpe se aplica con la mano formando un puño).

Percusión indirecta: Es la más usada. En este caso se apoya un dedo habitualmente el medio de la mano izquierda en personas diestras y de la mano derecha en los zurdos sobre la superficie a examinar. Conviene ejercer algo de presión con el dedo de modo que quede bien apoyado, especialmente a nivel de la articulación interfalángica distal. A este dedo se le llama el plexímetro. Con la otra mano, y específicamente con la punta del dedo medio (dedo percutor), se efectúan golpes cortos y en series de 2 a 3 golpes, sobre la articulación interfalángica distal del dedo plexímetro. Conviene lograr un adecuado adiestramiento para que exista un libre juego a nivel de la muñeca y los golpes se generen por el movimiento que se produce a este nivel (este “movimiento de muñeca” es muy importante). El dedo percutor permanece con la firmeza necesaria para aplicar el golpe en forma adecuada. Este golpe se aplica en forma perpendicular al dedo plexímetro (ángulo de 90°) y con la punta del dedo (conviene tener la uña corta).

Auscultación: Mediante la auscultación se escuchan ruidos que se generan en el organismo. Estos pueden ser soplos del corazón o diversas arterias, ruidos que provienen del intestino, y una gama de sonidos que se identifican en la auscultación pulmonar. Tal como la percusión, se puede efectuar en forma directa o indirecta. **Auscultación directa**: consiste en aplicar la oreja sobre el cuerpo del paciente en la región



que se quiere examinar. Rinde fundamentalmente en la espalda para escuchar ruidos pulmonares (aplicar la oreja sobre otras zonas puede resultar más complicado). **Auscultación indirecta.** Se efectúa mediante el uso de un estetoscopio. Gracias a este instrumento es posible tomar alguna distancia del paciente y resulta más cómodo y eficiente.

Para la realización de esta evaluación, se incorpora el estetoscopio, que se encuentra formado por una cápsula que se apoya en el paciente, un sistema de transmisión del sonido y auriculares para escuchar. La cápsula tiene en un lado una membrana rígida que transmite de preferencia los sonidos de tonalidad alta (por ejemplo, el segundo ruido del ciclo cardíaco) y en el lado opuesto, una campana que transmite preferentemente los tonos bajos (por ejemplo, los ruidos que se generan sobre la arteria braquial al medir la presión arterial). El tamaño de la cápsula es más grande en los adultos que en niños.

Al auscultar es muy importante que la membrana o la cápsula, según el lado que se esté usando, queden bien apoyadas sobre la piel desnuda del paciente, de modo de aislar los ruidos del medio ambiente y transmitir sólo los del paciente bajo el área auscultada. El sonido se transmite a través de una manguera o tubos que deben ser de un grosor adecuado para aislar los ruidos del medio ambiente. La longitud recomendada es de 30 a 40 cm. Al manipular el estetoscopio conviene evitar roces que generen ruidos externos.

Los auriculares están formados por un par de olivas y deben sentirse cómodos una vez aplicados en los oídos. Su orientación debe ser discretamente hacia delante de modo de encajar bien siguiendo la dirección de los pabellones auriculares. Las olivas conviene que sean de un material suave y que se ajusten bien en los conductos auditivos externos. La presión que ejercen las olivas sobre los oídos debe ser suficiente como para que no entren ruidos del medio ambiente, pero no tan fuerte como para que después de un rato provoquen dolor. Un buen estetoscopio ayuda mucho para lograr un buen examen físico. Pero tan



importante como el estetoscopio, es la capacidad del examinador para captar e interpretar los ruidos.

Donde más rinde la auscultación, es en el tórax. En el corazón se identifican ruidos producidos por el accionar de las válvulas cardíacas (por ejemplo, el cierre de las válvulas aurícula-ventriculares o las sigmoideas), o flujos turbulentos debido a lesiones de las válvulas (por ejemplo: una estenosis mitral, una insuficiencia aórtica). En los pulmones se escuchan los ruidos normales debido a la entrada del aire a la tráquea y bronquios durante la inspiración (por ejemplo, el murmullo pulmonar), pero también es posible auscultar otros ruidos producto de distintas enfermedades (por ejemplo, crepitaciones, sibilancias). En el abdomen interesa reconocer ruidos que se deben al peristaltismo del intestino (ruidos intestinales o ruidos hidro-aéreos) Sobre zonas estrechas de arterias, en donde se generan flujos turbulentos, se pueden auscultar soplos (por ejemplo, en el cuello en relación a una estenosis de una arteria carótida). Una fístula arterio-venosa va a generar un soplo continuo (por ejemplo, las fístulas de pacientes en hemodiálisis).

Por lo tanto, frente a un paciente, portador de determinados síntomas y signos se debe efectuar el diagnóstico de la enfermedad o proceso patológico subyacente. El proceso diagnóstico requiere tanto de razonamiento lógico como de habilidad para el reconocimiento de patrones. Un correcto y eficiente diagnóstico nos hará más eficaces como clínicos para prevenir, curar y focalizar el tratamiento de las enfermedades en nuestros pacientes. Por otro lado, procesos diagnósticos ineficientes e incorrectos tienen el riesgo de someter a los pacientes a estudios diagnósticos y/o tratamientos innecesarios con los riesgos y costos asociados.

En consecuencia, se hace necesario incorporar nueva información para reordenar las probabilidades, confirmar o descartar un diagnóstico. Para cada posibilidad diagnóstica la nueva información o estudio diagnóstico modificará su probabilidad relativa hasta llegar a un punto



que permita descartarla o finalmente elegirla como la más probable. Esta nueva información puede ser: síntomas, hallazgos del examen físico, exámenes de laboratorio, estudio de imágenes o evolución clínica. En el curso del proceso diagnóstico constantemente se mueven probabilidades relativas de diferentes diagnósticos entre dos umbrales de decisión: el umbral diagnóstico y el umbral terapéutico, este último se encuentra determinado cuando la información disponible sugiere que determinado diagnóstico es tan improbable que se descarta esa posibilidad y se necesita más información. Cuando la información es insuficiente para traspasar uno de los dos umbrales, entonces se requiere de nueva información.

Cabe destacar que, los pacientes ingresados en las unidades de cuidados intensivos, reciben una evaluación integral, dado que, su organización se encuentra determinada por la presencia de un equipo multidisciplinario, encargado de ofrecer evaluaciones continuas, con el objetivo de mejorar las condiciones de salud del paciente. Por lo tanto, además de los exámenes previos, se mantienen evaluaciones con la incorporación de imágenes, así, como diferentes mecanismos que logren trasladar los cuidados hacia donde se encuentra el paciente y no que ocurra lo contrario, además, el manejo del monitoreo hace posible que los médicos tengan una intervención oportuna en cuanto a exámenes se ameritan, en cuestión sanguínea, psicológica, motora, hemodinámica entre otros.

REFERENCIAS

MEDICINA CRÍTICA





- Alonso, Z. G. (2012). El delirium: una revisión orientada a la práctica clínica. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 32(114), 43-49. Obtenido de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-57352012000200003
- Bejuma, S. (2012). Accidente Cerebrovascular. *Medic*, 15-22.
- Callejo, N. (2018). Técnicas de Monitoreo Básico en UCI. *Cardiología Española*, 12-16.
- Callejo, N. (2018). Técnicas de Monitoreo Básico en UCI. *Cardiología Española*, 12-16.
- Carrera, V. (2018). Unidad de Vigilancia Intensiva. *Salud*, 8.
- Crosara, D. (2015). *Traslado Intrahospitalario del Paciente Crítico*. Buenos Aires: Planeta.
- Gamper, H. (2016). Vasopresores para el shock hipotenso. *Cochrane*, 6.
- Guerrero, F. (2008). Menjo en cuidados intensivos en paceutes con herrogia subaracnoidea espontánea. *Medicina Intensiva*, 342-353.
- Health, S. o. (Marzo de 2017). *Campaña pra sobrevivir la sepsis: recomendaciones internacionales para el tratamiento de la sepsis y e choque septicénico 2016*. Obtenido de www.ccmjournal.org: www.ccmjournal.org
- Martín, E. (2014). *Hemodinámica en UCI*. México: Mac Graw Hill .
- Nápoles, D. (2014). Utilidad de las drogas vasoactivas en la paceute de obstetricia en estado crítico *MediSan*, 26-32.
- Olmos, M. (2019). Enfoque actual de la analgesia, sedación y el delirium en cuidados críticos. *ELSEVIER*, 126-139.
- Patrick, A. (2015). ¿Cómo organizar una Unidad de Terapia Intensiva? *Intra Med*, 6-11.
- Paz, J. (2018). *Evaluación del Paciente Crítico*. Madrid: Santillana.

- Roldán, E. (2005). Anatomía radiológica del espacio subaracnoideo: Las cisternas. *Medigraphic*, 27-34.
- Salas, M. (2016). Trabajo Inicial en Pacientes Críticos. *Salud*, 13-17.
- Valenzuela, F. B. (2005). Shock Séptico. *Medicina Intensiva*, 192-200.
- Vergara, J. (2015). *Transporte del Paciente Crítico*. Barcelona: Narcea



MEDICINA

CRITICA

1^{ra}
edición

UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO



Publicado en Ecuador
Mayo del 2020

Edición realizada desde el mes de Enero del año 2020 hasta
Abril del año 2020, en los talleres Editoriales de MAWIL
publicaciones impresas y digitales de la ciudad de Quito.

Quito – Ecuador

Tiraje 150, Ejemplares, A5, 4 colores; Offset MBO
Tipografía: Helvetica LT Std; Bebas Neue; Times New Roman; en
tipo fuente y familia.

MEDICINA CRITICA

1^{ra}
EDICIÓN

UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO

Med. Geovanny Gabriel García Cox
 Med. Viviana Carolina Valdiviezo Holguín
 Med. Jonathan Livingston Morante Mendoza
 Med. Marcela Sabrina Delgado Peña
 Med. Migleth Nately Cisneros López
 Med. Johanna Denys Suarez Orrala
 Med. Angela María Fierro Guzñay
 Med. Cristian Efrain Santillan Coello
 Med. Jessica Marlene Gallegos Saucedo
 Med. Fanny Elizabeth Peralta Buestan
 Med. Jorge Andrés Carbo Palacio

AUTORES

MEDICINA CRITICA UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO

ISBN: 978-9942-826-26-8



© 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.

