

ATENCION DEL PACIENTE POLITRAUMATIZADO EN LA UCI

Dr. R. Joudanin ***
Dr. J. Besso **
Dr. N. Vera ***
Dr. J. Sánchez ***
Dra. C. Rivero ***
Dra. M. E. Lima ***
Dr. J. D. Crespo ***
Dr. E. Rivero **
Dr. C. Jiménez Castillo **
Dr. R. Lucca *

Trauma es la primera causa de muerte en pacientes menores de 30 años y la cuarta causa de muerte de la población en general. Hay que hacer énfasis en la evacuación rápida de las víctimas del sitio del accidente a un hospital ya que existe una disminución de la capacidad del organismo de funcionar en forma adecuada que se inicia desde el momento que se inicia el accidente.

La morbilidad y mortalidad del paciente politraumatizado va a depender de una cuidadosa evaluación inicial, manejo y diagnóstico. Víctimas de accidentes automovilísticos y de múltiples heridas bien sea por traumatismo cerrado o abierto son sujetos a fuerzas que lesionan múltiples órganos. En estos hay grandes pérdidas de sangre que lo pueden conducir eventualmente a un estado de shock. Estadísticas del Colegio Americano de Cirujanos indican que pacientes politraumatizados mayores de 65 años de edad, con un estado de shock profundo por más de 30 min., llegan a cursar con una mortalidad de hasta 90%. En una hora puede haber sucedido una serie de cambios metabólicos que pueden llegar a ser irreversibles. El diagnóstico de lesiones letales debe hacerse de una forma rápida.

El mecanismo de lesión en el paciente con trauma se puede dividir en dos:

Dictado en el Curso sobre Politraumatizados. Centro Médico de Caracas. Julio 1984.

- * Jefe de la Unidad de Cuidados Intensivos.
- ** Adjuntos de la Unidad de Cuidados Intensivos.
- *** Residentes de la Unidad de Cuidados Intensivos.

1. Lesiones penetrantes por arma de fuego o arma blanca. A su vez es importante recordar que por arma blanca el trayecto de la lesión es predecible, se producen menos daños a estructuras adyacentes y por lo general menos órganos están comprometidos. Lo contrario sucede en las heridas por arma de fuego.
2. Lesiones cerradas cuyo mecanismo puede ser por aplastamiento de tejidos, el cual puede resultar en severos sangramientos, liberar sustancias vasoactivas tales como bradiquininas que van a aumentar la permeabilidad capilar y producir extravasación de líquido en otras partes del cuerpo. Además puede haber activación del sistema del complemento y la cascada de coagulación.

Otros mecanismos por traumatismos cerrados son: por lesiones producidas por la desaceleración o por fracturas.

La respuesta metabólica al trauma comprende:

1. Activación del sistema simpático adrenal cuyo estímulo principal es la hipotensión, hipoxemia, dolor y ansiedad y cuyos cambios hemodinámicos consistirían en una vasoconstricción arterial y venosa por efecto alfa y de un aumento de frecuencia y contractilidad miocárdica, efecto beta. Además habrá un aumento de la glicogenólisis y movilización de grasas.
2. Un aumento de secreción de renina y aldosterona por disminución del volumen efectivo.
3. Aumento de la secreción de ADH.
4. Aumento de la secreción de ACTH que aumentará los niveles plasmáticos de aminoácidos y glucosa.
5. La fuente de lesión va a actuar liberando una serie de enzimas proteolíticas que van a producir un aumento de la permeabilidad capilar, activar el sistema de complemento y la cascada de la coagulación. Cualquier tendencia a la diabetes mellitus será magnificada después del trauma. Un 3% de adultos tienen una insuficiencia suprarrenal que puede no manifestarse hasta una situación de stress como es el trauma.

La UCI del Centro Médico de Caracas es una Unidad multidisciplinaria que ingresa un promedio de 600 pacientes por año, con una mortalidad del 10% en el año 81 y del 9% en 1982.

Trauma ocupa el 4º lugar de motivo de ingreso a nuestra Unidad. Cursa con una mortalidad de 9.5%.

Las indicaciones de ingreso de pacientes politraumatizados a la UCI son:

1. S/P resucitación cardiopulmonar.
2. Shock.
3. Insuficiencia respiratoria.

4. Tórax inestable con o sin insuficiencia respiratoria.
5. Trauma cráneo-encefálico.
6. Pacientes mayores de 40 años con historia previa de enfermedad cardio-pulmonar.
7. Trauma a estructuras vasculares.
8. P/O cirugía torácica o abdominal.
9. Pacientes con diabetes mellitus descompensada.
10. Traumatismo renal con oliguria.
11. Historia previa de disfunción hepática.
12. Falla de múltiples sistemas.

La evaluación inicial en la UCI comprende:

1. Asegurar una ventilación adecuada, la cual se evalúa de la siguiente manera:
 - a) Efectividad de la ventilación por medición de la $PaCO_2$
 - b) Eficiencia de la ventilación por medición del VD/VT
 - c) Efectividad de la oxigenación por medición de la PaO_2
 - d) Eficiencia de la oxigenación por la medición de la relación PaO_2/F_1O_2
 - e) Trabajo respiratorio por medición de FEV_1 , que nos daría información de la resistencia de la vía aérea, medición de la frecuencia respiratoria y compliance que representaría la resistencia tisular pulmonar y por último la medición de la capacidad vital que nos informaría de la reserva respiratoria.
2. Tener buenas vías de acceso para administración de grandes cantidades de líquido. Es necesario tener 2 venas centrales que permitan además medir la PVC y servir de acceso para pasar un catéter de Swan Ganz. Es importante recordar que cuando se administran grandes cantidades de líquido debe evitarse la hipotermia y preferentemente calentar los líquidos. Debe tenerse un tipiaje, perfil M-Q, Ac. Láctico y ex. de orina y mioglobina en orina.
3. Evaluación de la función cardíaca; determinar la necesidad de colocar una línea arterial. Evitar usar Digoxina e Isuprel por aumento de su toxicidad en estos casos, (En caso de necesitar un Inotropico, Dopamina sería la droga de elección). En pacientes mayores de 60 años que persisten en estado de shock asociado a politraumatismos, debe descartarse un infarto agudo del miocardio asociado. Otras patologías a descartar que pueden conducir a una inestabilidad hemodinámica son:

El taponamiento pericárdico en cuyos casos se ha visto gastos cardíacos entre 2-2,5 lts/min. volumen latidos de 15-20 cc, frec. car-

díacos de 130-140 x' e inmediatamente después de la pericardiocentesis una mejoría del G.C. Y V.L. por encima de un 33% del valor inicial.

4. Asegurarse que existe un control absoluto de hemorragia externa.
5. Reconocimiento de lesiones en otros órganos y su tratamiento específico.
6. Observación continua de lesiones con manifestaciones tardías: fístulas intestinales, fisuras vasculares y sepsis.
7. Debemos anticiparnos a las complicaciones las cuales en la UCI con más frecuencia son las de origen respiratorio, infecciones e insuficiencia renal aguda.

Los grados de hemorragia en pacientes politraumatizados se clasifican en 4 grados, de acuerdo a la pérdida del volumen sanguíneo.

Grado I.- pérdida de 15% del volumen sanguíneo; se manifiesta por taquipnea, taquicardia y la tensión arterial puede ser en ocasiones normal.

Grado II.- 20-25% del volumen sanguíneo, además de los signos anteriores existe una disminución de la TA y diferencial. Puede cursar con oliguria.

Grado III.- 30-35% del volumen sanguíneo, manifestaciones clásicas de shock más anuria.

Grado IV.- 40-50% del volumen sanguíneo, existe un estado de shock profundo.

Los cambios metabólicos son más precoces que los hemodinámicos y así en un paciente con déficit de perfusión tisular existirá desviación del metabolismo aeróbico, al anaeróbico con aumento consiguiente del ácido láctico. Existe una relación entre el nivel sérico de Ac. Láctico y la mortalidad. Así se ha observado que cuando el Ac. Láctico es persistentemente mayor de 9 mmol/lit la mortalidad es de 90%. Debe descartarse otras causas de aumento de ácido láctico que no sean por déficit de perfusión tisular.

Los objetivos del monitoreo en la UCI son: que sirva como sistema de alarma, diagnóstico, de tendencia y pronóstico y por último de guía terapéutica.

El monitoreo en la UCI puede ser: Básico o avanzado.

El monitoreo básico comprende toma de signos vitales, diuresis, monitoreo electrocardiográfico, gases arteriales, osmolalidad, Ac. Láctico, cálculo del Anión Gap y Osmolal Gap.

El monitoreo avanzado comprende un monitoreo hemodinámico cardiovascular y respiratorio, medición de gasto cardíaco, determinación del volumen sanguíneo, un perfil renal y metabólico y monitoreo de presión intracraneana.

La presión venosa central es función de 4 fuerzas independientes y medibles:

1. Volumen y flujo de sangre en las venas centrales
2. Distensibilidad y contractilidad de las cavidades derechas durante su llenado
3. Actividad venomotora de las venas centrales
4. Presión intra-torácica

Los accesos del cateterismo venoso central pueden ser: vía yugular interna, basilica, cefálica o femoral. No recomendamos en este tipo de paciente la subclavia por el riesgo de neumotórax.

La PVC es igual a la presión en cuña cuando no existe enfermedad cardiopulmonar, pacientes menores de 60 años, examen físico cardiopulmonar normal, Rx. de tórax con silueta cardíaca normal sin congestión o edema pulmonar.

Las indicaciones para la colocación de un catéter tipo Swan Ganz se utiliza en las siguientes condiciones:

1. Shock circulatorio
 - a) etiología no definida
 - b) Diferenciar hipovolemia de no hipovolemia
 - c) Asociado a infección
 - d) Asociado a infarto agudo del miocardio
 - e) Necesidad de uso de catecolaminas.
2. Necesidad de administrar grandes volúmenes de líquido
 - a) Si no existe disfunción cardíaca
 - b) Si existe Insuf. Renal aguda oligúrica o Insuf. respiratoria.
3. Sospecha de inestabilidad hemodinámica en pacientes de edad avanzada con enfermedad previa cardíaca o pulmonar.
 - a) Durante hemodiálisis
 - b) Procedimientos quirúrgicos mayores.
4. Edema Pulmonar: hemodinámico Vs. no hemodinámico
5. Medición del gradiente COP-Pao
6. En el sind. de dificultad respiratoria del adulto
 - a) Uso de PEEP > 10
 - b) Restricción vigorosa de líquidos
 - c) Administración de albúmina hiperoncótica.

7. Determinación de la mezcla venosa de O_2
8. En el infarto agudo del miocardio
 - a) Para establecer su nivel hemodinámico
 - b) En presencia de un soplo de regurgitación mitral
9. Para el reto de líquidos.

La ventaja del catéter tipo Swan Ganz sobre el catéter de PVC son:

1. Medición de la presión diastólica pulmonar y la presión en cuña que estime la presión diastólica final del ventrículo Izq.
2. Monitoreo continuo de la presión pulmonar que puede reflejar cambios en la resistencia vascular pulmonar secundario a hipoxia, edema pulmonar y embolismo pulmonar.
3. Permite tomar muestras para análisis de mezcla venosa de oxígeno.
4. Medir el gasto cardíaco.
5. Monitorizar la función ventricular.

Los objetivos del monitoreo arterial son:

1. Evaluación de la función electro-mecánica cardíaca.
2. Tomar repetidas muestras de sangre.
3. Monitoreo continuo de la presión arterial.
4. Evolución de la curva de la presión arterial.

Las complicaciones del cateterismo venoso central son:

Neumotórax - Hemotórax - Hidrotórax - Quilotórax,
 Infarto pulmonar - Hematoma - Infección - Taponamiento cardíaco,
 Arritmias.

Las complicaciones de los catéteres arteriales son:

Trombosis - Infección - Hematoma - Vasoespasmo.

Las complicaciones más frecuentes en el paciente politraumatizado y operado son: Hemorrágicas, infecciosas y respiratorias.

Existen factores de riesgo que tiene un paciente para presentar complicaciones y estos pueden ser divididos en:

1. Generales: dentro de la cual tenemos: edad avanzada, obesidad, debilidad física, antecedentes tabáquicos y alcohólicos.
2. Específicos: determinados por: la presencia de enfermedad cardiopulmonar previa, infección o trastornos de coagulación.

Dentro de las complicaciones respiratorias más frecuentes tenemos las atelectasias, neumonías, edema pulmonar, embolismo pulmonar y las complicaciones inherentes a la ventilación mecánica.

Uno de cada 4 traumatizados tendrá un traumatismo torácico y de estos sólo 5-17% requieren cirugía mayor. El resto se puede manejar solamente con un tubo de drenaje torácico.

El trauma torácico puede ser de 3 grandes tipos: trauma a pared torácica, al pulmón y/o a la presencia de colecciones pleurales y corazón.

El trauma a la pared torácica comprende: el trauma a tejidos blandos fracturas costales, tórax inestable que presenta cuando hay fracturas segmentarias en 3 o más costillas subadyacentes.

Uno de los puntos de discusión es que si estos pacientes deben ser manejados con ventilación mecánica o no. Si existe además el tórax inestable, shock o lesión a otros órganos, se usa sin discusión la ventilación mecánica. Existe una disminución de la mortalidad de 69 a 16% en aquellos pacientes que fueron colocados en ventilación mecánica antes de signo de deterioro.

El enfisema subcutáneo siempre debe hacer sospechar la presencia de neumotórax, lesión de tráquea o bronquios mayores.

La contusión pulmonar se caracteriza porque aparece temprano en la Rx. de tórax como una zona densa que suele empeorar en las próximas 24-28 hrs.

En este tipo de paciente se usa antibióticos con el objeto de evitar el absceso pulmonar; se evita la sobrecarga de líquidos y en algunos casos se coloca un tubo de drenaje torácico.

Los casos más frecuentes que predisponen a deterioros a estos pacientes son los siguientes:

1. Insuflación superficial e incompleta bien sea por respiración espontánea inadecuada, obstrucción de la vía aérea o ventilación mecánica con parámetros inadecuados.
2. Atelectasias absorptivas por el uso de altas concentraciones de O_2 .
3. Daño alveolar con disminución del surfactante pulmonar por infección o lipasa circulante en el caso de una pancreatitis post-traumática.
4. Aumento del contenido de agua del pulmón por sobrecarga de volumen o lesión del endotelio capilar pulmonar.

El tratamiento consistiría en fisioterapia respiratoria bien sea por presión positiva intermitente o expirimetría incentiva, drenaje postural y ventilación mecánica en el caso que fuese necesario.

Otras medidas serían disminución del contenido de agua del pulmón, buscar y tratar la presencia de infección y asegurar una nutrición adecuada.

La causa de la neumonía más frecuente en el politraumatizado, es por aspiración y por contusión pulmonar con infección sobreagregada.

La neumonía por aspiración se clasifica de acuerdo al Ph aspirado en:

Acido si el Ph es menor que 2.5

y no ácido si el Ph es mayor que 2.5

los que tienen un Ph entre 2.5 y 1.8, cursan con una mortalidad de 25% Vs. 100% cuando el Ph es 1.8.

Las complicaciones más frecuentes son: neumonía necrotizante, absceso, empiema o SDRA.

El tratamiento es hacer una buena toilet bronquial, ventilación mecánica con PEEP si existe indicación, broncoscopia cuando existe colapso o aspiración de partículas sólidas, antibióticos de acuerdo a las características de las secreciones, gram y cultivo, broncodilatadores, evitar sobrecarga hídrica y por último el uso de esteroides que es controversial.

El SDRA ocurre en el paciente politraumatizado grave con frecuencia. Las alteraciones fisiológicas que se observan son: aumento de la ventilación minuto, disminución CV, disminución CRF, disminución compliance pulmonar, aumento del trabajo respiratorio, VD/VT, hipoxemia.

El manejo del paciente con SDRA comprende: exámenes clínicos frecuentes, peso y balance de líquidos, colocación de línea arterial y Swan Ganz, evaluación de la secreción bronquial para cantidad, aspecto, gram y cultivo, laboratorio completo, cultivo de sangre, orina y otras secreciones, ventilación mecánica con respirador de volumen más uso de PEEP, curvas de función ventricular y compliance pulmonar, evolución del G (A-a)O₂ y shunt intrapulmonar.

Tratamiento consiste en:

1. Ventilación mecánica + PEEP
2. Restricción de líquidos. El uso de cristaloides Vs. coloides es controversial.
3. Evitar toxicidad por oxígeno.
4. Usar antibióticos en caso de infección.
5. Diuréticos.
6. Otras modalidades controversiales son:
 - Albumina + diuréticos
 - Dextrano de bajo peso molecular
 - Indometacina
 - Corticosteroides.

Existe daño pulmonar directo por contusión pulmonar, rápida reexpansiva de un neumotórax total, infección y daño broncovascular.

El barotrauma pulmonar se observa cuando hay: enfisema subcutáneo, neumomediastino, neumotórax y tiene una incidencia de 0.3 a 7%.

Otra forma de monitoreo en la UCI es el monitoreo de presión intracraneana que nos sirve no solamente de modalidad diagnóstico sino terapéutico en algunos casos y lo utilizamos cuando el paciente tiene un Glasgow menor de 8, con Trauma cráneo encefálico.

La PIC puede ser monitorizada en el espacio extradural, subdural o directamente intra-ventricular.

El manejo exitoso del paciente politraumatizado se logra a través de una evaluación cuidadosa realizada por un equipo de médicos especialistas, trabajando en equipo.

BIBLIOGRAFIA

- 1 CHENERY, Fw. Jr. et al.- Efectos de la methylprednisolona en el daño pulmonar experimental. *Ann. Surg.* 190: 236-242, 1979.
- 2 GRAHAM, J. M. et al.- Trauma penetrante del pulmón. *J. Trauma* 19: 665-669, 1979.
- 3 KRAMER, S. G. et al.- Hojas de Evaluación en cuidados intensivos. *Surg.* 67:590-592, 1970.
- 4 LIEDTKE, A. J. et al.- Lesiones cardíacas no penetrantes. *Am. Heart J.* 86: 687-697, 1973.
- 5 LUCAS, C. E.- Resucitación del paciente con trauma. *Surg. Clin. N. Amer.* 57: 3-15, 1977.
- 6 OLSEN, W. R.- La amilasa sérica en el trauma abdominal cerrado. *J. Trauma* 13: 200-204, 1973.
- 7 ROSEMBERG, I. K. et al.- Insuf. Renal aguda Post Trauma y Sepsis. *Arch. Surg.* 103: 175-183.
- 8 SANKARAN, S. et al.- Factores que afectan el pronóstico de pacientes con tórax inestable. *J. Thor. cardiovasc. surg.* 60: 402-410, 1970.
- 9 SHIRES, T. et al.- Terapia con líquidos en el shock hemorrágico. *Arch. Surg.* 88: 688-693, 1964.
- 10 SIBBALD, W. J. et al.- Respuesta adrenocortical en infecciones bacterianas severas. *Ann. Surg.* 186: 29-33, 1977.
- 11 SKILLMAN, J. J. et al.- Colloide vs Cristaloide en operaciones de Aorta Abdominal. *Surgery* 78: 291-303, 1975.
- 12 SHUBIN, H.; WEIL, M. H.- Selección de variables hemodinámicas, respiratorias y metabólicas para la evaluación de pacientes en Shock. *Crit. Care Med.* 2: 326- 336, 1974.
- 13 TRINKLE, J. K.- Manejo del tórax inestable sin ventilación mecánica. *Ann. Thor. Surg.* 19: 355-363, 1975.
- 14 WEAVER O. W. et al.- Efectos pulmonares durante la resucitación con Albúmina del Shock Hipovolemico severo. *Arch. Surñ.* 113: 387-392, 1978.
- 15 WEIL, M. H.; SHUBIN, H.- Shock, diagnóstico y tratamiento. Baltimore, Williams & Wilkins, p 17 and 63, 1967.
- 16 WEILL, M. H.; SHUBIW, H.- La práctica de la medicina crítica: Es viable? *Crit Care Med.* 3: 173-174, 1975.
- 17 WEIL, M. H. et al.- Relación entre la Presión coloido-osmótica y la Presion en cuña pulmonar en pacientes con Insuf. Resp. Aguda. *Am. J. Med.* 64: 643-650, 1978.
- 18 WILSON, R. F. et al.- Los efectos Hemodinámicos de esteroides masivos en el Shock *Surg. Gynecol. Obstet.* 127: 769-776, 1968.
- 19 WILSON, R. F. et al.- Insuf. Respiratoria aguda. *Crit Care Med.* 4: 79-89, 1976.
- 20 WILSON, R. F. et al.- Shock e Insuf. respiratoria aguda post trauma torácico. *J. Trauma* 17: 697-705, 1977.
- 21 WILSON, J. M. et al.- Trauma torácico severo. *Arch. Surg.* 113: 846-849, 1978.
- 22 WISE, L. et al.- Lesiones traumáticas del diafragma. *J. Trauma* 13: 946-950, 1973.