

## **TEMA 8: TRAUMATISMOS**

### **INTRODUCCIÓN**

Se entiende por politraumatizado aquel individuo que presenta lesiones óseas traumáticas mayores, con afección de una o más vísceras, que entrañan repercusiones respiratorias y/o circulatorias que colocan al paciente en una situación crítica que requiere valoración y tratamiento inmediato, estableciendo prioridades terapéuticas.

Los traumatismos son la tercera causa de muerte en todos los grupos de edad y la primera en el grupo comprendido entre los 18 y los 34 años.

Las etiologías más importantes están constituidas por los accidentes de tráfico, las lesiones industriales y las agresiones.

El trauma grave es uno de los grandes desastres de nuestra época, debido a su alta incidencia y progresivo aumento, por ser un problema mayor de salud pública y por la repercusión social y económica tan importante que origina.

En este tema nos centraremos fundamentalmente en el traumatismo torácico y en el abdominal, ya que son los que presentan mayores complicaciones requiriendo más cuidados, lo que les hace ser candidatos a ser ingresados en UCI.

### **ASISTENCIA INICIAL**

La asistencia al paciente politraumatizado debe iniciarse en el lugar mismo del accidente, con un soporte vital básico y avanzado que logre un control respiratorio y una circulación efectiva en el paciente. Esto debe ser realizado por equipos de profesionales expertos en asistencia prehospitalaria, de este modo se aumentará la supervivencia y se evitará añadir nuevas lesiones.

La asistencia inicial al paciente politraumatizado debe incluir la identificación y tratamiento inmediato de las situaciones de riesgo vital, como la parada cardiorrespiratoria, la insuficiencia respiratoria o el shock. Esto se consigue mediante el mantenimiento de la permeabilidad de la vía aérea con protección de la columna cervical, la oxigenación y el soporte ventilatorio, y además logrando un soporte circulatorio con el control de los sangrados externos.

A continuación debemos realizar una evaluación inicial de los posibles daños neurológicos y una exposición completa del cuerpo para una evaluación detallada de las lesiones

traumáticas.

Una vez en el centro sanitario correspondiente y estabilizadas las funciones vitales, se debe realizar un estudio radiológico que incluirá la radiografía de tórax, la de columna cervical y la de pelvis. Se valorará la necesidad de realizar una tomografía axial computerizada, sobre todo ante la sospecha de traumatismo craneoencefálico.

Para el diagnóstico de las diferentes lesiones sospechadas se deben solicitar las mínimas e imprescindibles exploraciones complementarias, de forma que se puedan hacer con un solo traslado, el cual se hará mediante un sistema de transporte adecuado, con posibilidad de ventilación asistida, monitorización cardiaca y todo tipo de material de emergencia para actuar en cualquier momento en el caso de complicaciones o de parada cardiaca.

## CONTROL RESPIRATORIO

La vigilancia de la vía aérea y de la función respiratoria requiere un estricto control, ya que tanto las lesiones de la pared torácica, como las lesiones pulmonares, son muy frecuentes en el paciente politraumatizado con traumatismo torácico y este tipo de lesiones puede provocar una insuficiencia respiratoria a corto o a largo plazo.

Las lesiones mas frecuentes son las fracturas costales y lesiones pulmonares (del tipo de la contusión pulmonar, con el riesgo de aparición de neumotórax o el hemotórax o derrame pleural).

- Neumotórax: El neumotórax se define como la presencia de aire en la cavidad pleural.
- Hemotórax: El hemotórax se define como presencia de sangre en la cavidad pleural.
- Derrame pleural: se define como presencia de líquido en la cavidad pleural.

En el paciente con un traumatismo abdominal, el control respiratorio también es de gran importancia, dado que se puede generar una situación de insuficiencia respiratoria secundaria a la presencia de shock hipovolémico (por hemorragia abdominal interna) o a la disminución del nivel de conciencia.

En el paciente politraumatizado debemos prestar atención inmediata a las lesiones que comportan un riesgo vital, como son la obstrucción de la vía aérea, el neumotórax abierto o a tensión, el hemotórax masivo, o la parada cardiorrespiratoria.

**Neumotórax a tensión:** Se produce cuando una rotura en la pleura provoca un mecanismo valvular de una sola dirección que se abre en la inspiración permitiendo el paso de aire y se cierra en la espiración. Como el aire se sigue acumulando en el espacio pleural, el pulmón homolateral se comprime y el mediastino se desplaza hacia el lado contralateral y comprime el pulmón contralateral y el corazón. Estos cambios comprometen la ventilación dando lugar a una importante hipoxemia. Además hay dificultad en el retorno venoso por la presión pleural positiva que conlleva un descenso en el gasto cardíaco.

Las fracturas costales constituyen la lesión torácica más frecuente, pues se presenta en un

36% de los pacientes con traumatismo torácico cerrado. La fractura en dos o más puntos, a nivel anterior o lateral, de tres o más costillas contiguas puede dar lugar a inestabilidad de la pared torácica, originando el cuadro clínico denominado volet costal.

**Volet costal.** La rotura de un número elevado de costillas tiene como resultado la aparición de un segmento de pared costal que "flota" libre e independientemente del resto de la pared torácica. Las presiones intrapleurales atraen al segmento flotante durante la inspiración y lo rechazan durante la espiración, haciendo que este segmento se mueva en dirección opuesta al resto del tórax durante la respiración espontánea. Debemos tener en cuenta que en ocasiones el movimiento paradójico puede no ser visible inicialmente a causa del edema y/o del hematoma de la pared torácica o por un gradiente de presión pleural bajo, como consecuencia de la ventilación superficial. Constituye una *urgencia vital* que requiere tratamiento inmediato mediante la estabilización del segmento flotante (decúbito sobre el lado afecto o inmovilización manual) seguido, si el compromiso respiratorio es importante, de intubación y ventilación con presión positiva.

La contusión pulmonar y el volet costal están estrechamente relacionados, por ello en todo paciente con volet costal tendremos presente la posibilidad de que exista de forma concomitante una contusión pulmonar. La contusión pulmonar se presenta en el 10-35% de los traumatismos torácicos. La contusión pulmonar consiste en una lesión parenquimatosa pulmonar primaria tras el impacto que puede llevar a la aparición de neumohemotórax o derrame pleural y su diagnóstico es fundamentalmente radiológico.

En el caso de que aparezca neumotórax o hemotórax colaboraremos con el especialista en la colocación de un tubo de tórax, para el drenaje pleural lo más rápidamente posible (Ver en el apartado "Drenajes").



### Cuidados de enfermería

- La permeabilidad de la vía aérea se asegurará retirando los cuerpos extraños, aspirando las secreciones y/o la sangre de la boca y la faringe, y se valorará la necesidad de colocar al paciente un tubo de Mayo o de Guedel en función del nivel de conciencia.
- Valoraremos la presencia de dificultad respiratoria, de disnea, de respiración superficial o de tiraje intercostal, la aparición de taquipnea o bradipnea, así como la coloración de piel y mucosas en busca de signos de cianosis.
- Se auscultará el tórax para comprobar la ventilación en ambos hemitórax. Monitorizaremos la saturación de oxígeno mediante pulsioxímetro, teniendo en cuenta que se debe avisar al resto del equipo si es inferior al 90%.
- Se realizará extracción de muestras para gasometría arterial, ya que el pulsioxímetro sólo nos orienta acerca de la presión arterial de oxígeno, pero no nos informa nada sobre la presión arterial de dióxido de carbono y el paciente puede presentar una retención de carbónico con una buena saturación de oxígeno.
- Se estimulará al paciente para que haga respiraciones profundas, a que tosa y a

que realice inspirometría incentivada. Realizaremos drenajes posturales y percusión del tórax, excepto en las zonas con fracturas costales. Todo esto facilitará la eliminación de las secreciones bronquiales, de gran importancia en la prevención de las atelectasias, ya que podemos evitar con ello la intubación traqueal. Para lograr una correcta fisioterapia respiratoria y la colaboración del paciente, es de gran importancia el tratamiento enérgico del dolor, que veremos posteriormente.

- Se dará soporte mediante oxigenoterapia, utilizando gafas nasales o mascarilla. En caso de que el paciente presente insuficiencia respiratoria, una disminución del nivel de conciencia o una situación de shock, se procederá a la intubación traqueal, excepto si se sospecha lesión cervical, en cuyo caso sería de elección la nasotraqueal por mantener la zona cervical inmóvil.
- En los pacientes con graves lesiones faciales, orofaríngeas o con hematomas y edemas laríngeos, puede resultar imposible la intubación y se podrá recurrir a la punción cricotiroides o a la traqueostomía. Realizaremos los cuidados habituales del paciente intubado, controlando los parámetros respiratorios pautados y realizados por el paciente de forma horaria. Fijaremos de forma correcta el tubo y las tubuladuras para evitar desplazamientos y extubación accidental.

## CONTROL CARDIOVASCULAR

El shock circulatorio es frecuente en el paciente con traumatismo grave, y suele ser casi siempre de origen hipovolémico como consecuencia de una hemorragia. En general a los pacientes gravemente hipovolémicos, mientras se comprueba el grupo sanguíneo y se efectúan pruebas cruzadas, pueden administrarse dos o tres litros de Ringer lactato o suero fisiológico en 20-30 minutos. Si no se incrementa la presión arterial media hasta 80-90 mmHg, probablemente el paciente presentará una hemorragia interna.

Para el diagnóstico de hemorragia interna en el traumatismo abdominal está indicada la punción y lavado peritoneal: colaboraremos con el especialista en su realización, y una vez llevada a cabo observaremos la salida espontánea de sangre; o si en caso de aspirar su contenido, la cantidad drenada es superior a 10 cc de sangre coagulable, deberá interrumpirse y el paciente será trasladado al quirófano para someterse a una intervención quirúrgica.

Si es posible, en las hemorragias internas masivas, está indicada la autotransfusión. (En el hemotórax traumático la sangre recogida mediante drenaje pleural puede ser procesada, filtrada y reinfundida de nuevo al paciente).

Otra causa de shock circulatorio en el paciente politraumatizado es el neumotórax a tensión, ya que el atrapamiento de aire dentro de la cavidad pleural genera una presión que impide un adecuado retorno venoso, con lo que disminuye la precarga y se establece un descenso del gasto cardíaco y de la presión arterial: esta situación se debe resolver lo más rápidamente posible mediante un drenaje pleural.

Si además el traumatismo se acompaña de lesión medular puede aparecer un shock neurogénico, con pérdida del control vasomotor simpático, generando vasodilatación e hipotensión.

La contusión miocárdica, el infarto agudo de miocardio, la embolia gaseosa coronaria y el taponamiento cardíaco son otras causas responsables de las alteraciones hemodinámicas

y de la insuficiencia cardiaca inmediata.

### **Cuidados de enfermería**

- Monitorizaremos de forma continua el electrocardiograma y la frecuencia cardiaca, ya que como hemos visto, las lesiones cardiacas son frecuentes en el trauma torácico, y es necesario estar alertas ante la aparición de arritmias.
- En caso de contusión miocárdica o infarto agudo de miocardio, además de la monitorización continua electrocardiográfica, se debe realizar cada 4-6 horas un electrocardiograma con todas las derivaciones y una extracción sanguínea para determinar valores enzimáticos de la CPK-MB.
- La frecuencia cardiaca, si es superior a 120 latidos por minuto y está asociada a hipotensión, nos puede orientar de la presencia de hipovolemia, que aparece muy frecuentemente en el traumatismo abdominal y torácico.
- Se canalizará una arteria, de elección la radial por presentar un menor número de complicaciones, para monitorización continua de la presión arterial. Si el paciente presenta presión arterial sistólica inferior a 90 mmHg e inestabilidad hemodinámica, se debe sospechar un sangrado activo o lesión de los grandes vasos, por lo que sería recomendable la extracción de una muestra sanguínea para determinar el hematocrito.
- Igualmente debemos canalizar una vía venosa central para medir la presión venosa central que nos servirá de guía en la reposición de la volemia, con el uso de hemoderivados, de coloides o de cristaloides. Si el paciente presenta una situación de shock que no se remonta con la expansión, se valorará la colocación de un catéter de Swan-Ganz para un control hemodinámico más estricto y se decidirá el uso de fármacos vasoactivos.
- Habremos de realizar un sondaje vesical y controlaremos la diuresis de forma horaria. La disminución de la diuresis por debajo de 35-40 ml/hora es un indicador de hipovolemia o situación de shock, y como respuesta compensadora a estas situaciones existe un descenso del flujo renal en beneficio de órganos más vitales como el corazón o el cerebro. Debemos tener especial cuidado con el sondaje vesical ante las lesiones pélvicas en las que pueda haber afectación de la uretra. Nunca se realizará el sondaje vesical si hay sangre en el meato urinario o presencia de un hematoma perineal o escrotal; ante la duda debemos solicitar la opinión del especialista, el cual decidirá la necesidad de implantar un catéter suprapúbico.

### **VALORACIÓN NEUROLÓGICA**

La valoración neurológica toma especial relevancia en los traumatismos craneoencefálicos (TCE), aunque esta debe llevarse de forma exhaustiva en todo paciente politraumatizado.

Los TCE pueden cursar con aumento de la presión intracraneal (PIC). Fundamentalmente, el aumento de la PIC se produce por alguno o la suma de estos dos mecanismos: 1) Presencia de masa que ocupan espacio (hematomas, contusiones, edemas, etc; 2) Aumento del volumen sanguíneo intravascular (hiperemia activa o pasiva). Este aumento de la Presión Intracraneal puede llevar al paciente a un deterioro de sus funciones vitales y a la muerte, por ello, es importante llevar a cabo medidas para estabilizar la presión intracraneal y evitar que llegue a valores altos. Estas medidas están descritas en el apartado "Paciente comatoso" del Tema 7

En general, valoraremos el nivel de conciencia mediante la escala de Glasgow cada 2-3 horas. Vigilaremos las pupilas, observando el tamaño y la reactividad de forma horaria, el

patrón respiratorio, los reflejos motores, etc...(ver tema 7: Paciente comatoso)

También evaluaremos el estado mental, la intranquilidad, la agitación, la falta de cooperación, posibles indicadores de un deterioro neurológico que puede llegar a la obnubilación y al coma, secundario al shock hipovolémico o a la retención de carbónico por insuficiencia respiratoria.

No debemos olvidar que la región del organismo con mayor número de lesiones graves en los pacientes politraumatizados es el cráneo y que es frecuente que tenga asociado traumatismo espinal; en ambos casos la valoración neurológica adquiere gran importancia, así como la valoración de la evolución del coma a través de los distintos métodos exploratorios.

Recordad que hasta que no se descarte que no hay lesión cervical no se debe retirar el dispositivo de inmovilización cervical (collarín)

## SEDACIÓN Y ANESTESIA

Al paciente politraumatizado, por la severidad y multitud de lesiones que presenta se le debe prestar una atención especial en el control del dolor y en el mantenimiento de una situación basal de sedación.

Para ello lo más recomendable, si el paciente está sometido a ventilación mecánica, en cuyo caso no existe riesgo de depresión respiratoria, es utilizar una perfusión continua de cloruro mórfico como analgésico y de midazolam o propofol como sedantes.

En el caso de que el paciente no esté en ventilación mecánica, se podrían administrar pero a dosis que no produzcan depresión respiratoria.

En los casos de trauma torácico que no cursan con insuficiencia respiratoria inicial, el dolor torácico es el factor determinante de la evolución de los pacientes. El dolor disminuye la capacidad de eliminación de las secreciones traqueobronquiales y favorece la aparición de atelectasias y el consiguiente deterioro de la función pulmonar, que puede determinar la necesidad de ventilación mecánica.

Por todo ello la analgesia es de gran importancia en estos pacientes y puede realizarse mediante opiáceos intravenosos o mediante técnicas de analgesia raquídea o epidural, que aporta grandes ventajas ya que consiguen el control del dolor en un elevado porcentaje de los casos, siendo un método manejable y con buenos resultados.

## DRENAJES

De los distintos tipos de drenajes que existen los más frecuentemente utilizados son el drenaje pleural del tipo del pleur-evac, así como distintos drenajes quirúrgicos, ya visto en temas anteriores) para lesiones abdominales.

## Drenaje pleural

En algunos casos de derrames pleurales y de neumotórax, el tratamiento incluye el drenaje de la cavidad pleural. Este drenaje se hace mediante la inserción de tubos torácicos flexibles que se conectan posteriormente a un sistema subacuático que mantiene la negatividad del espacio pleural e impide la entrada de aire desde el exterior a la cavidad pleural. Cuando el drenaje se coloca por un derrame, debe buscarse la zona más declive del tórax con el paciente sentado. Si se pretende drenar un neumotórax el drenaje se inserta en la parte anterior del tórax (a nivel de la línea medioclavicular) con el paciente semiincorporado y si se quiere insertar el tubo en la línea axilar, el paciente debe estar en decúbito lateral.

**Sistemas comerciales de drenaje.** Son los utilizados actualmente. Están fabricados en material plástico y se prefieren los sistemas de tres cámaras. El más utilizado es el tipo Pleur-Evac. Consisten en tres cámaras conectadas entre sí con una conexión única al paciente. En la primera cámara se acumula el drenaje obtenido de la cavidad pleural, que debe ser fácilmente visible y cuantificable. La segunda cámara es un sello subacuático o "sello de agua", que conecta el espacio pleural a la cámara subacuática, de forma que permite la salida del aire desde el espacio pleural (cuando el paciente espira) y tiene una válvula que impide la entrada de líquido o aire a dicho espacio pleural (cuando el paciente inspira). La tercera cámara está graduada y puede conectarse a un sistema de vacío central para la aspiración; también es la cámara que permite graduar la presión negativa ejercida sobre el espacio pleural según la cantidad de solución salina con que se rellene. Las ventajas de estos sistemas radican en la facilidad de uso, en que se puede cuantificar el drenaje diariamente y en que permite controlar la presión negativa ejercida sobre la cavidad pleural. Si no se aplica aspiración a la tercera cámara, el sistema funciona como una cámara de recolección y un sello subacuático.

## Cuidados

El cuidado diario de un tubo de drenaje pleural radica en saber si éste está permeable, conocer si hay fuga aérea y valorar la cantidad y características del drenaje pleural obtenido.

**Control (cantidad y características) del líquido drenado:** Controlaremos y registraremos la cantidad y las características del líquido drenado para realizar los balances hidroelectrolíticos, así como, estaremos preparados para alertar al resto del equipo si el drenado es hemático y en una cantidad superior a 200 ml/h. Realizaremos las curas en la zona de inserción del tubo torácico, cada 24 horas y siempre que esté manchado, utilizando estrictas medidas de asepsia.

**Permeabilidad del tubo:** Observaremos de forma horaria las oscilaciones del agua de la cámara del "sello de agua" coincidiendo con la respiración; esto nos indica que el tubo de tórax está permeable y bien colocado. (Para comprobar esto hay que desconectar siempre la aspiración). Por lo tanto el nivel líquido de la cámara subacuática debe moverse con los movimientos respiratorios.

Cuando hay coágulos en la porción extratorácica, estos pueden hacerse avanzar mediante el ordeño del tubo (comprimiendo el tubo desde la parte del enfermo hacia la parte distal del sistema). Si la obstrucción es intratorácica puede aspirarse el coágulo o disolverse con fibrinolíticos (estreptoquinasa). Si no se consigue repermeabilizar el tubo, hay que retirarlo, puesto que es ineficaz y es una vía de entrada de gérmenes al espacio pleural.

Por lo tanto, para mantener la permeabilidad del tubo y las tubuladuras de drenaje, debemos exprimir u ordeñar (si está indicado) los coágulos, la fibrina o el líquido de

drenado de forma horaria, desde las tubuladuras a la cámara colectora.

**Valoración de fuga aérea:** Para comprobar que el burbujeo de la cámara de sello de agua es el proveniente del pulmón de paciente y no de alguna conexión del sistema, se va pinzando el tubo a distintos niveles y se valora si persiste el burbujeo.

Otros cuidados:

- Controlaremos que el nivel de agua de la cámara del "sello de agua" sea el correcto: en este caso debe estar en 2 cm H<sub>2</sub>O por encima del nivel cero.
- Garantizaremos el burbujeo en la cámara del control de aspiración, ya que es necesario para que el sistema de drenaje funcione correctamente. Igualmente vigilaremos que el nivel de llenado de esta cámara sea el adecuado: en este caso debe estar en 20 cm H<sub>2</sub>O.

## MOVILIZACIONES DEL PACIENTE

Las movilizaciones se deben realizar cuando sea estrictamente necesario.

Teniendo en cuenta el tipo de lesiones que presenta el paciente decidiremos cuál es la mejor forma de movilizarlo siempre intentando evitar el agravamiento de las lesiones.

En general se puede decir que al paciente politraumatizado se le debe movilizar en bloque, manteniendo la alineación corporal, actuando de forma coordinada todo el personal que realiza la maniobra.

Cuando se vayan a cambiar las sábanas al paciente, porque estén manchadas o en la higiene corporal, o cuando haya que movilizarlo para realizar radiología o se vayan a hacer cambios posturales, la maniobra utilizada es la de la bandeja, que consiste en movilizar al paciente de un lateral a otro, como si fuera una única pieza.

Los pacientes con traumatismo ortopédico y que tiene un sistema de tracción, a la hora de realizar el cambio hay que asegurarnos que la tracción siga siendo efectiva para conseguir que la reducción de la fractura no se interrumpa y se produzcan desplazamientos de los fragmentos agravando la lesión. Para conseguir esto debemos movilizar el sistema de tracción junto al paciente, por ejemplo elevando al paciente a la vez que se eleva la tracción o, si no fuese posible, retirando el sistema de tracción y ejerciendo una tracción manual similar al peso que tuviera prefijado.

En la movilización para realizar cambios posturales se mantendrá la alineación corporal, sobre todo de la cabeza, el cuello y el tórax en el paciente con traumatismo craneoencefálico. Si el paciente tiene fracturas costales o presenta neumotórax o hemotórax,

se tendrá cuidado de no colocar al paciente en el decúbito lateral del lado de la lesión, ya que la agravaríamos.

## APARATO DIGESTIVO Y NUTRICIÓN

El paciente politraumatizado es susceptible de portar una sonda nasogástrica para evaluar y medir la función y el contenido gástrico.

En lo referido a la nutrición, el trauma es quizá la patología en que más clara y rápidamente se aprecia el efecto negativo sobre la reserva energético-proteica del organismo.

El hipermetabolismo y el incremento en la destrucción proteica tienen como consecuencia una pérdida acelerada de la masa corporal. Por tanto debemos aportar calorías y proteínas suficientes para combatir las demandas y evitar la pérdida de tejido muscular.

Por todo ello la importancia del soporte nutricional especializado en el paciente traumatizado está suficientemente demostrada en la literatura. Se iniciará el aporte de nutrientes por vía Parenteral en cuanto se haya superado la fase de estabilización hemodinámica y se hayan practicado las técnicas quirúrgicas oportunas. De esta manera iniciamos de forma temprana un aporte proteico que resulta muy efectivo en nuestro empeño de frenar la degradación muscular.

En el caso de un trauma abdominal o de íleo paralítico, se debe mantener la nutrición Parenteral hasta que reaparezca el peristaltismo. Una vez que reaparece se iniciará la nutrición enteral por sonda nasogástrica, y el aporte puede realizarse de forma lenta y progresiva iniciando la nutrición enteral a la velocidad de 20 ml/hora, aumentando la perfusión cada 6 horas de 10 ml en 10 ml/hora, hasta llegar al aporte definitivo a la mitad del segundo día. La dieta final será pautada en cada paciente para cubrir los requerimientos nutricionales individuales.