

Manual de emergencias 061 de Ceuta

SANIDAD 2008

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO

Manual de emergencias 061 de Ceuta

Coordinador de la Edición:
José Manuel Vergara Olivares

Edita y distribuye: © Instituto Nacional de Gestión Sanitaria
Subdirección General de Gestión Económica y Recursos Humanos
Servicio de Recursos Documentales y Apoyo Institucional
c/ Alcalá, 56
28014 Madrid

NIPO: 356-08-009-8
Depósito Legal: M-38491-2008

Catálogo general de publicaciones oficiales: <http://www.060.es>
Colección Editorial de Publicaciones del INGESA: 1.862

Manual de emergencias 061 de Ceuta

Coordinador de la Edición:
José Manuel Vergara Olivares



Coordinación

José Manuel Vergara Olivares
Médico del Servicio de Urgencias Extrahospitalarias
061- Ceuta

Relación de autores

- Abderrallah Mohtar, Mohamed. D.U.E. Servicio 061 Ceuta
- Abdeslam Mate Mustafa, T.E.S. (Técnico Emergencias Sanitarias) Servicio 061 Ceuta
- Bernardini Amador, Penelope. D.U.E Servicio 061 Ceuta
- Brieva del Río, Pascual. D.U.E. Servicio 061 Ceuta
- Bueno Fernández, Carlos A. Hospital Pascual, Málaga. Especialista en Cirugía Plástica
- Castaño Parrado, José Carlos, T.E.S. Servicio 061 Ceuta
- Díaz Guerrero, Miguel, T.E.S. Servicio 061 Ceuta
- El Amrani El Marini, Abdelghani. Médico Servicio 061 Ceuta. Especialista en Medicina Interna
- Fernández Cabrera, M^a del Mar. D.U.E. Servicio 061 Ceuta
- Gómez Gómez, Manuela. Médico Servicio 061 Ceuta
- González Muriana, Antonio. Médico Servicio 061 Ceuta
- Hamadi Chaib, Hamed. T.E.S. Servicio 061 Ceuta
- Lomas Mohedano, Manuel. Médico Servicio 061 Ceuta
- Marfil Muñoz, Ana. D.U.E Servicio 061 Ceuta
- Martínez Huertas, Begoña. D.U.E. Servicio 061 Ceuta
- Muriana Jiménez, José. Médico Servicio 061 Ceuta
- Pérez-Padilla García, Fernando. Médico Servicio 061 Ceuta
- Reyes Parra, José Ángel. Médico Servicio 061 Ceuta
- Ríos del Yerro, Victor. D.U.E. Servicio 061 Ceuta
- Rodríguez Díaz, Luciano. D.U.E. Matrón del Área de Gestión Sanitaria del Campo de Gibraltar (Cádiz)
- Vázquez Lara, Juana María. D.U.E. Matrona del Área de Gestión Sanitaria del Campo de Gibraltar (Cádiz)
- Vázquez Lara, María Dolores. D.U.E. Atención Primaria del Área de Gestión Sanitaria del Campo de Gibraltar (Cádiz)
- Vergara Olivares, José Manuel. Médico Servicio 061 Ceuta

- Es necesario el consenso del equipo 061.
- Son normas o guías propias de un Servicio de emergencias extrahospitalarias, con la medicación propia de este Servicio.
- Son guías que deben ser repasadas, al menos 1 vez al año. Se comunican y comparten con el resto del equipo y deben ser estudiadas, respetadas y ejecutadas.

Guía de abreviaturas

- AAS.-** Ácido Acetil Salicílico
- ACO.-** Anticoagulantes Orales
- AChO.-** Anticonceptivos Orales
- ACV.-** Accidente cerebro vascular
- ADO.-** Antidiabéticos Orales
- ADT.-** Antidepresivos Tricíclicos
- AESP.-** Actividad eléctrica sin pulso
- AF.-** Acciones farmacológicas
- AINE.-** Antiinflamatorios no esteroideos
- AMP - amp.-** Ampollas
- AP.-** Atención Primaria
- BAV.-** Bloqueo aurículo ventricular
- BIPAP.-** Ventilación con presión controlada con dos niveles de presión
- cc.-** centímetros cúbicos
- CI.-** Contraindicaciones
- CID.-** Coagulación Intravascular Diseminada
- Comp.-** Comprimidos
- CPAP.-** Presión positiva continua en la vía respiratoria
- CV.-** Cardiovascular
- DESA.-** Desfibrilador externo semiautomático
- DM.-** Diabetes Mellitus
- DEM.-** Disociación electro mecánica
- EAP.-** Edema Agudo de pulmón
- ECG.-** Electrocardiograma
- Ej.-** Ejemplo
- EPOC.-** Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
- ES.-** Efectos Secundarios
- ESP.-** Especialidad
- FA.-** Fibrilación Auricular
- FEM.-** Flujo espiratorio máximo
- FiO₂-** Concentración (fracción) inspiratoria de oxígeno
- FC.-** Frecuencia cardiaca
- FI.-** Fosa iliaca
- FR.-** Fosa renal
- Fr.-** Frecuencia respiratoria
- FV.-** Fibrilación ventricular

GABA.- Ácido Gamma Aminobutírico
gr.- Gramos
h.- Hora
h^a- Historia
HD.- Hemitorax Derecho
HTA.- Hipertensión Arterial
HTiC.- Hipertensión Intracraneal
IAM.- Infarto Agudo de Miocardio
IC.- Insuficiencia Cardíaca
ICC.- Insuficiencia Cardíaca Congestiva
IECAs.- Inhibidores de la enzima convertidora de la Angiotensina
IM.- Intramuscular
IMAO.- Inhibidores de la monoaminooxidasa
IO.-Intraósea
IOT.-Intubación orotraqueal
IRA.- Insuficiencia respiratoria aguda
IRC.- Insuficiencia respiratoria crónica
IT.- Intratraqueal
ITU.- Infección del tracto urinario
IV - i.v.- Intravenoso
J.- Julios
kg.- Kilogramos
LCR.- líquido cefalorraquídeo
lpm.- latidos por minuto
L- litro
mcg.- Microgramos
mEq.- Miliequivalentes
mg.- Miligramos
min.- minutos
ml.- mililitros
NTG - Nitroglicerina
OBS.- Observaciones
PA - Pa.-Presión arterial
PCR.- Parada cardiorrespiratoria
PEEP.- Presión positiva al final de la espiración
PED.- Pediátrico
PIC.- Presión Intracraneal
POS.- Posología
PRE.- Presentación

PTH.- Hormona paratifoidea o parathormona
RCP.- Resucitación Cardiopulmonar
s.- Segundos
Sat.- Saturación
Sc.- Subcutáneo
SE.- Suero Fisiológico
SG.- Suero Glucosado
SL.- Sublingual
SCA.- Síndrome coronario agudo
SEM.- Servicios de emergencia médica
SNC.- Sistema nervioso central
SNG.- Sonda Nasogástrica
SVA.- Soporte vital avanzado
T^a.- Temperatura
TA.- Tensión arterial
TAD.- Tensión arterial diastólica
TAS.- Tensión arterial Sistólica
TAM.- Tensión arterial Media
TBC.- Tuberculosis
TIA.- Accidente isquémico transitorio
TCE.- Traumatismo craneoencefálico
TEP.- Tromboembolismo Pulmonar
TET.- Tubo endotraqueal
TP.- Tiempo de Protrombina
Tr.- Traumatismo
TPSV.- Taquicardia paroxística supraventricular
TV.- Taquicardia ventricular
UI.- Unidades Internacionales
VD.- Vasodilatación
VM.- Volumen Minuto
VO.- Vía Oral
µg.- Microgramos

Índice

1. Manejo del dolor abdominal agudo	
Manuel A. Loma Mohedano, Pascual Brieua del Río.	17
2. Manejo del paciente con ACV agudo	
Abdelghani El Amrani El Marini, M ^a del Mar Fernandez Cabrera	23
3. Manejo del ahogamiento por inmersión	
José M. Vergara Olivares, Manuela Gómez Gómez	27
4. Manejo del paciente con amputaciones traumáticas	
José Muriana Jiménez, José Carlos Castaño Parrado	33
5. Manejo del cólico nefrítico	
José M. Vergara Olivares, Mohamed Abderrallah Mohtar	37
6. Manejo de la crisis convulsiva	
Abdelghani El Amrani El Marini, Eva Montilla Bao	41
7. Manejo de la disnea aguda	
Manuela Gómez Gómez, José M. Vergara Olivares	47
8. Edema agudo de pulmón	
José Muriana Jiménez, Begoña Martínez Huertas	55
9. Hemoptisis a nivel extrahospitalario	
José M. Vergara Olivares, Víctor Ríos del Yerro	61
10. Heridas por armas de fuego	
Fernando Pérez-Padilla García	63
11. Heridas por mordeduras, picaduras y emponzoñadas	
Fernando Pérez-Padilla García, M ^a del Mar Fernández Cabrera	65
12. Cardiopatía isquémica	
José Manuel Vergara Olivares, Eva Montilla Bao	71
13. Manejo de la crisis hipertensiva	
Abdelghani El Amrani, Ana Marfil Muñoz	75
14. Hemorragia digestiva alta en las urgencias extrahospitalarias	
José A. Reyes Parra	81
15. Manejo del paciente agitado	
Antonio González Muriana, José M. Vergara Olivares	85
16. Paciente con arritmia cardíaca	
Dr. José Manuel Vergara Olivares, Víctor Ríos del Yerro	89
17. Paciente con síndrome meníngeo	
Fernando Pérez-Padilla García, Penélope Bernardini Amador	93

18. Paciente con trastornos derivados de la regulación de la temperatura	
José M. Vergara Olivares, Begoña Martínez Huertas	97
19. Paciente con sospecha de intoxicación	
José M. Vergara Olivares, Miguel Díaz Guerrero	105
20. Manejo del paciente quemado	
José M. Vergara Olivares, Carlos A. Bueno Fernández	115
21. Manejo del parto extrahospitalario	
Juana María Vázquez Lara. Luciano Rodríguez Díaz. María Dolores Vázquez Lara.	119
22. Manejo prehospitalario del TCE	
José A. Reyes Parra	125
23. Manejo prehospitalario del traumatismo vertebral y medular	
José A. Reyes Parra	129
24. Manejo urgente del paciente en coma	
Abdelghani El Amrani El Marini, Mustafa Abdeselam Mate	133
25. Manejo inicial del paciente politraumatizado	
José Ángel Reyes Parra, Hamed Hamadi Chaib	137
26. Manejo y valoración del dolor torácico agudo	
José A. Reyes Parra, Francisco González González	143
27. Asistencia a múltiples víctimas	
José Muriana Jiménez, Nordin Mohamed Mohamed	149
28. Protocolo exploración neurológica	
Fernando Pérez, Padilla García	153
29. Protocolos de sedación, analgesia y relajación	
Fernando Pérez - Padilla García	157
30. RCP pediátrica	
Juana María Vázquez Lara, Luciano Rodríguez Díaz, María Dolores Vázquez Lara.	163
31. RCP adultos	
José Manuel Vergara Olivares	169
32. Manejo prehospitalario del shock	
José M. Vergara Olivares. Pascual Brieva del Río	175

33. Síndrome confusional agudo	
Fernando Pérez-Padilla García	181
34. Trastornos de la regulación de la glucosa en emergencias extrahospitalarias	
Abdelghani El Amrani El Marini	185
35. Urgencias dermatológicas	
Fernando Pérez Padilla García	191
36. Vértigo	
Fernando Pérez Padilla García	195
37. Inmovilización- movilización	
Francisco González González, José Carlos Castaño Parrado, Nordin Mohamed Mohamed, Miguel Díaz Guerrero, Mustafa Abdeselam Mate, Hamed Hamadi Chaib	199
38. Ventilación mecánica extrahospitalaria	
José Vergara Olivares, José Muriana Jiménez	213

1. Manejo del dolor abdominal agudo

Manuel A. Loma Mohedano,
Pascual Brieva del Río

Premisa: Realizar lo más pronto posible un diagnóstico diferencial para determinar si el paciente requerirá o no tratamiento quirúrgico. Actuación urgente - emergente en población con lapso de tiempo de desviación a hospital de 20 minutos como máximo.

El dolor abdominal es uno de los síntomas por el que con más frecuencia acude el paciente a Urgencias, constituyendo casi el 85% de las asistencias a Urgencias, sobre todo si aparece bruscamente. Es un síntoma frecuente que puede aparecer en la mayoría de los trastornos intraabdominales; sin embargo, también puede ser la manifestación principal de afecciones localizadas fuera de la cavidad abdominal.

Dolor abdominal agudo

Clínicamente cursa con dolor súbito, agudo, urgente, evoluciona con rapidez, acompañado de otros síntomas locales y generales, alarmantes, que ocasionan sensación de enfermedad grave. No debemos olvidar que el dolor abdominal agudo puede tener distintos orígenes:

- Origen ginecológico: salpingitis, embarazo ectópico, rotura uterina.
- Origen urinario: absceso del tracto urinario, pielonefritis, neoplasia renal, rotura renal o vesical, cólico nefrítico.
- Origen vascular: infección de prótesis, rotura de aneurisma, trombosis/isquemia mesentérica. Puede incluso ser una manifestación del IAM inferior.
- Origen abdominal: apendicitis aguda, perforación, obstrucción intestinal, pancreatitis, etc.

El dolor abdominal agudo constituye una etapa evolutiva de múltiples procesos. Será fundamental distinguir entre:

Dolor abdominal agudo

También denominado ***Abdomen Agudo***. La aparición rápida de dolor, dolor que precede al vómito, náuseas, fiebre, anorexia, distensión abdominal, ausencia de expulsión de heces y gases, y antecedentes conocidos de intervención quirúrgica abdominal son datos importantes en la Historia Clínica. Los signos de Peritonitis (dolor a la descompresión, defensa, continuo y se acentúa con los movimientos), manteniendo al paciente inmóvil (con ausencia de ruidos intestinales), indican un proceso intraabdominal grave.

Dolor abdominal agudo no quirúrgico

En este tipo de pacientes, la presencia de dolor a la palpación, localizado o con defensa, evolución lenta (> 48 horas) y con historia de misma sintomatología anterior, sugiere estudio y seguimiento ambulatorio. Se puede realizar (en el Hospital) hemograma, radiografía de tórax y abdomen, sobre todo para comprobar su normalidad.

El dolor cólico

(Intestinal, biliar o ureteral) aparece de forma muy intensa con periodos de calma y exacerbaciones en las que el paciente «se retuerce». Hay que investigar sobre circunstancias que modifican el dolor como la ingesta (*ulcus* péptico, pancreatitis, patología biliar, isquemia mesentérica) o la relación con la micción (procesos genitourinarios o colorrectales), defecación (patología colorrectal) o periodo menstrual (rotura de folículo).

Estado general

- Determinar frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial, temperatura, y pulsos arteriales (amplitud y frecuencia).
- Valorar capacidad del sujeto para responder a las preguntas y el nivel de conciencia.
- Grado de hidratación, coloración de piel y mucosas (palidez, ictericia, cianosis).
- Posición adoptada por el sujeto, su actitud y la sensación de enfermedad. En un abdomen agudo lo habitual es encontrar a un paciente

con el estado general afectado, que guarda una posición antiálgica que mantiene el abdomen inmóvil para intentar aliviar el dolor. Puede ocurrir que se encuentre agitado, inquieto e hiperkinético, lo que nos debe orientar hacia un dolor cólico en relación con obstrucción de víscera hueca.

Exploración física

Debe ser completa y no limitarse al abdomen. Existe escasa correlación entre la intensidad del dolor y la gravedad del cuadro.

- **Palpación.** Intentar definir la zona afecta y delimitar organomegalias, masas, zonas empastadas o pulsátiles. Definir la existencia de signos de irritación peritoneal (rebote, dolor que se presenta con la tos, con movimientos del tronco o con la percusión). La sensibilidad del rebote en el diagnóstico de peritonitis es del 81%.
- **Ruidos abdominales.** Aproximadamente la mitad de los casos de pacientes con peritonitis presentan disminución de los ruidos hidroaéreos. Aunque se dice que la obstrucción intestinal cursa con ruidos con timbre metálico, también pueden encontrarse ruidos normales o disminuidos. Hay que valorar también la existencia de soplos.
- **Fiebre.** Puede indicar un cuadro abdominal infeccioso o inflamatorio pero la sensibilidad y especificidad de la fiebre es variable. En ancianos no permite diferenciar procesos quirúrgicos o no quirúrgicos, ya que la mayoría de las colecistitis o apendicitis están afebriles a pesar de que existan tasas altas de perforación o sepsis. No obstante, la presencia de fiebre > 39º ante un dolor abdominal agudo de inicio, sugiere afección extrabdominal (neumonía, ITU, etc.)

Siempre hay que pensar en la posibilidad de patología grave (Ver tabla):

Rotura de Aneurisma	Dolor epigástrico intenso irradiado a espalda. Historia previa de HTA o problemas cardiovasculares
Hemoperitoneo	Dolor de comienzo súbito, con palidez y Shock, distensión abdominal, y leve peritonismo
IAM (sobre todo inferior)	Dolor epigástrico fundamentalmente en pacientes ancianos o diabéticos, y en pacientes con factores de riesgo cardiovascular (realizar ECG). También podemos encontrar cortejo vegetativo

Embarazo ectópico	Dolor anexial agudo acompañado muchas veces de signos de hipovolemia
Perforación víscera hueca	Dolor abdominal muy intenso súbito, con el paciente inmóvil, y signos de irritación peritoneal generalizada
Obstrucción intestinal	Dolor cólico inicialmente con > ruidos, posteriormente dolor continuo por irritación peritoneal con < de ruidos, abdomen distendido y timpanizado Se hace imprescindible la realización de una Rx.
Apendicitis aguda	Dolor epigástrico y en Hemitorax Derecho, Murphy (+), fiebre y leucocitosis. Antecedentes Personales de colelitiasis
Colecistitis aguda	Dolor epigástrico y en HD, Murphy (+), fiebre y leucocitosis. Antecedentes Personales de colelitiasis
Pancreatitis aguda	Dolor epigástrico irradiado a espalda «en cinturón» con leve defensa y disminución de ruidos
Isquemia mesentérica	Dolor difuso con rectorragia y acidosis metabólica
Diverticulitis aguda	Dolor intenso en Fosa Iliaca Izquierda, con Blumberg +
Cólico nefrítico	Dolor intenso en fosa renal que irradia por flanco hasta genitales (Con el sedimento veremos hematuria)

Exploración previa

- **Toma de constantes:** TA, frecuencia cardiaca, temperatura, glucemia, combur test y la realización de la prueba de embarazo.

Valorar capacidad del paciente para responder a las preguntas y el nivel de conciencia.

Valorar grado de hidratación, coloración de piel y mucosas.

Posición adoptada por el paciente, actitud y sensación de enfermedad.

Como reglas orientativas podemos señalar la etiología en función de:

- Normotermia y bradicardia ‡ Necrosis Intestinal
- Hipotensión y taquicardia ‡ Shock, hemorragia
- Ausencia de fiebre y taquicardia ‡ Apendicitis, colecistitis, obstrucción intestinal
- Hipotensión, obnubilación y dolor de espalda ‡ Aneurisma abdominal
- Hipotensión, fiebre e ictericia ‡ Colangitis
- **ECG:** En todos los pacientes con dolor en epigastrio, en pacientes ancianos con factores de riesgo cardiovascular.
- No pasar por alto signos de gravedad, tales como hipoperfusión, sudoración, agitación, hipotensión, letargia.

Criterios de gravedad

- Frecuencia respiratoria >30 ó <10
- Ausencia o asimetría de pulsos periféricos
- Disminución del nivel de conciencia
- Signos de hipoperfusión en piel y mucosas
- Distensión abdominal
- Hematomas o heridas
- Ruidos de lucha o silencio abdominal
- Duración > 6 horas
- Presencia de masa pulsátil

Actitud terapéutica

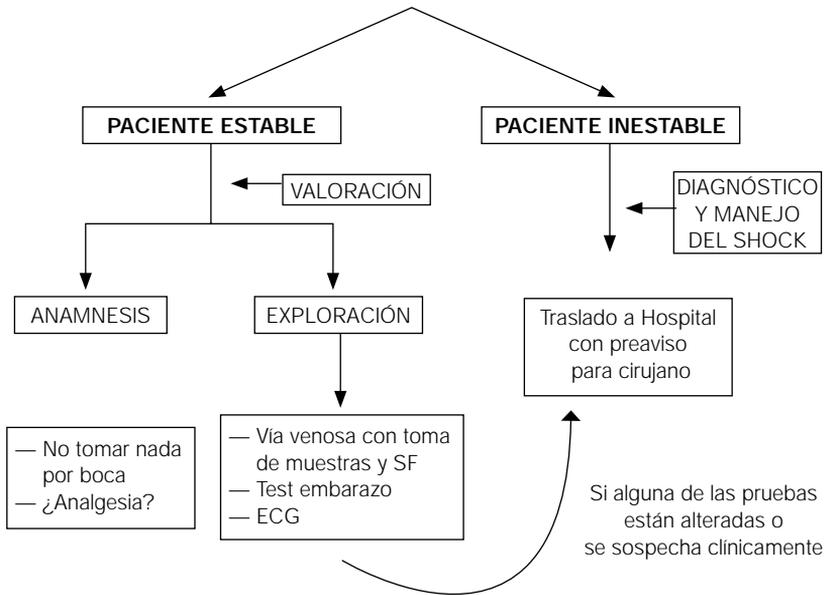
Hasta el establecimiento del diagnóstico debe tratarse con:

- Dieta absoluta.
- Canalización de una vía periférica (dos en caso de hipoperfusión). Administración de suero glucosalino y extracción de muestras de sangre
- Monitorización, oxigenoterapia y realización de ECG de 12 derivaciones.
- En caso de vómitos repetidos o si existe distensión gástrica o de intestino delgado, está indicada la colocación de una sonda nasogástrica.
- Como norma no administrar analgésicos ya que su uso está sometido a controversia. Los analgésicos disminuyen el dolor espontáneo y hacen desaparecer el rebote, por lo que antes de su uso el paciente debe ser examinado realizando exploración abdominal. Sin embargo, al disminuir la ansiedad permite una mejor exploración. En casos de dolor intenso se puede usar un opiáceo im o iv como tramadol, o meperidina.
- Si se identifican procesos médicos responsables del dolor, hay que realizar el tratamiento específico, como el caso de la cetoacidosis diabética. El dolor mejorará entonces con tratamiento insulínico e hidratación.

Si el paciente se considera inestable tendremos que estabilizar al paciente, siguiendo el ABC, mediante los protocolos establecidos.

- Canalizar dos vías venosas periféricas.
- Monitorización, oxigenoterapia, y realización de ECG completo.
- Realizar exploración abdominal inicial.
- Extraer muestras de sangre y orina si nos resulta posible.
- Colocación de sonda nasogástrica + dieta absoluta + sonda vesical.
- Analgesia.

ALGORITMO DOLOR ABDOMINAL



2. Manejo del paciente con ACV agudo

Abdelghani El Amrani El Marini,
M^a del Mar Fernandez Cabrera

Actuación diagnóstica de urgencias

Se define el ACV como un síndrome clínico repentino, caracterizado por síntomas rápidamente crecientes, signos focales y a veces globales (para pacientes en coma), con pérdida de función cerebral. Sinónimo de Ictus y Stroke.

1. Historia clínica:

- a) Antecedentes personales
Factores de riesgo vascular (HTA, DM, dislipemia, tabaquismo, obesidad, alcohol, drogas...)
Enfermedad vascular cerebral previa.
Historia de cardiopatía o claudicación intermitente.
Situación previa.
- b) Enfermedad actual
Actividad del paciente en ese instante.
Síntomas observados por el paciente y su familia.
Momento y rapidez de instauración de los mismos. El ACV isquémico suele aparecer de noche o con el esfuerzo de la primera micción, el hemorrágico, suele debutar con un fuerte dolor de cabeza, focalidad neurológica y es constante el antecedente de HTA.
Es fundamental la realización de una minuciosa anamnesis (edad, ACV previos, antecedentes traumáticos, forma de inicio, evolución y medicación que toma).

Las características clínicas más frecuentes del ACV suelen ser:

- Debilidad o torpeza de un lado del cuerpo
- Dificultad en la visión por uno o ambos ojos
- Severa cefalea no usual en el paciente

- Vértigo o inestabilidad
- Alteración de la sensibilidad

2. Exploración física:

Signos vitales.

Exploración general (auscultación carotídea y cardiaca en busca de soplos).
Exploración neurológica, incluyendo fondo de ojo.

3. Exploraciones complementarias:

Se realizarán en el hospital, por lo que nuestra misión será recoger datos de nuestra monitorización, ECG, glucemia, TA, T^a, Sat. O₂.

Manejo médico específico en una unidad 061

Medidas generales

- Asegurar la permeabilidad de la vía aérea, prevenir broncoaspiraciones y mantener una adecuada oxigenación.
- Cabecera a 30-45°.
- SNG a bolsa en aquellos pacientes con bajo nivel de consciencia.
- Aspiración de secreciones.
- Oxígeno sólo si existe hipoxemia.
- Dieta absoluta o tolerancia según nivel de consciencia.
- Mantener correcto estado de hidratación. Si el paciente no tolera, la hidratación se realizará IV o por SNG. Evitar en la medida de lo posible las soluciones hipotónicas y glucosadas, salvo en hipoglucemias registradas.
- Nunca se debe colocar la vía venosa en el miembro parético.
- Tratamiento agresivo de la fiebre (antitérmico, antibiótico), la hiperglucemia y cualquier otro proceso intercurrente.
- Control de la TA:
 - Si el cuadro es **isquémico**, sólo tratar si TAS > 220 mmHg o TAD > 120 mmHg. Las cifras deseables son una TAS entre 120 y 220 mmHg y una TAD entre 80 y 120 mmHg. La consecución de este objetivo debe ser lenta y gradual.

- Si el cuadro es **hemorrágico**, la indicación de tratamiento es una TAS > 190 mmHg. Hay que llevarla por debajo de 170 mmHg en las siguientes 6 horas.
- k) En caso de agitación usaremos de elección los neurolépticos, tipo haloperidol.
- l) Si existiesen signos de edema cerebral (comprobando mediante fondo de ojo) instauraremos tratamiento específico con hiperventilación, dexametasona en bolo IV y manitol 250 ml al 20% a pasar en 30 min.

Medidas a evitar

- No sedar (si es imprescindible, emplear neurolépticos).
- No administrar esteroides.
- No administrar manitol salvo en situaciones extremas y de forma puntual.
- No administrar anticolicos de forma profiláctica.

Medidas específicas

1.º Vía aérea

- Asegurar vía aérea (incluyendo intubación).
- La Sat. O₂ debe ser de > 95%.

2.º Vía Circulatoria

Una adecuada perfusión cerebral en el área isquémica queda garantizada con una TAM (TA media) de 90-100 mmHg. En general, en las primeras 48 h se aconseja no tratar las tensiones con cifras < a 220/120 mmHg.

Hipotensión: pueden utilizarse cristaloides, coloides y vasopresores.

HTA: se utilizarán IECAs (Enalapril: Renitec®) y Beta Bloqueantes (Labetalol: Trandate®), evitando los antagonistas del Ca⁺ que producen caídas bruscas de TA.

ECG y monitorización si hay signos de arritmia o isquemia.

3.º Otros

- Buscar traumas (principalmente cervical y craneal)
- Protección gástrica (Ranitidina IV 50 mgr/8 h)

Temperatura: tratar agresivamente la fiebre
Corregir alteraciones metabólicas (glucemia)

Criterios de ingreso

- a) Todo *accidente isquémico transitorio* en un paciente a priori candidato a cualquier medida terapéutica es criterio absoluto de ingreso.
- b) Todo paciente con ACV, isquémico o hemorrágico, con una calidad de vida previa buena es susceptible de ingreso hospitalario, puesto que éste mejora la supervivencia y reduce las secuelas.
- c) No es candidato a ingreso el paciente con demencia severa, secuelas importantes de ictus previos o enfermedad terminal.

3. Manejo del ahogamiento por inmersión

José M. Vergara Olivares,
Manuela Gómez Gómez

Definición

Se define el ahogamiento como la penetración de líquido en las vías aéreas, considerándose entre la tercera y cuarta causa de muerte accidental, ocurriendo ésta en su mayor parte entre niños y adultos jóvenes.

- Muerte producida por la inmersión en agua u otro medio líquido.
- Sujeto que fallece como consecuencia de la asfixia por sumersión en agua y las maniobras de reanimación no son efectivas o no se han aplicado.
- Muerte por asfixia, al estar sumergido o en el curso de 24 horas después de la sumersión.

Consideramos tres clases de ahogamientos:

- Ahogamiento seco: se produce un espasmo de la glotis (laringoespasmo), por lo que el agua no llega al interior del árbol bronquial; también se denomina ahogamiento blanco por el aspecto pálido de la víctima.
- Ahogamiento húmedo: hay aspiración de líquido a los pulmones tras la fase inicial del laringoespasmo, por estímulos de la hipoxia y la hipercapnia en el centro respiratorio; se denomina ahogamiento azul y representa el auténtico cuadro de asfixia por inmersión (90% casos).
- Síndrome de inmersión o hidrocución (corte de digestión); es aquel que provoca la muerte de una manera súbita por parada cardíaca, tras la inmersión en agua fría, observada ocasionalmente en adultos jóvenes. Cuadro vasovagal desencadenado por el impacto del agua en la nuca o en la faringe. Se nos presenta el llamado síncope termodiferencial, caracterizado por una vasodilatación refleja generalizada con caída brusca de la tensión arterial, pérdida de conocimiento y paso de agua a la vía aérea por el estado de obnubilación o inconsciencia del sujeto.

Inicialmente tras la inmersión en el agua, la víctima presa del pánico inhibe su respiración mientras lucha y se agita violentamente. La agitación

poco a poco desaparece mientras pequeñas cantidades de aire salen de los pulmones y de la misma forma grandes cantidades de líquido son tragadas y aspiradas. Los vómitos están frecuentemente asociados en relación a la ingestión de gran cantidad de líquido. Finalmente desaparecen todos los reflejos de la vía aérea y el agua penetra pasivamente en la tráquea, sucumbiéndose y produciéndose la parada cardíaca.

En todos los ahogados se produce un cierto grado de hipotermia, que en cierto modo protege al cerebro de la hipoxia.

Son factores de mal pronóstico:

- Inmersión prolongada (> 5 min).
- PCR.
- Retraso en el inicio de la RCP.
- Coma y/o baja puntuación en la escala de Glasgow.
- Presencia de insuficiencia respiratoria.
- Edad < 3 años.
- Hipoglucemia.

Fisiopatología

- En el agua dulce, la llegada de líquido hipotónico al alveolo, motiva su paso a través de la membrana alveolo-capilar, produciendo hemólisis, hemodilución, hipervolemia e hiperkaliemia.
- En el agua salada: al tener ésta una osmolaridad tres o cuatro veces superior al plasma atrae líquido del espacio vascular al alveolo, produciendo hipovolemia y hemoconcentración.

Causas predisponentes más frecuentes

- a) Patología previa: ACV, enfermedad coronaria, epilepsia, traumatismos e hipoglucemia.
- b) Hiperventilación voluntaria.
- c) Intoxicación por alcohol o drogas.
- d) Habitualmente se da en personas que no saben nadar y caen al agua, o nadadores en que las condiciones del mar o de un río superan su habilidad de mantenerse a flote.
- e) Los accidentes traumáticos mientras se practican deportes náuticos, son también causa desencadenante de ahogamiento, pudiendo asociar lesiones medulares espinales o de órganos internos.
- f) Otras veces se da en pacientes que han sufrido una pérdida de conciencia por alguna condición patológica y caen al agua realizando

movimientos respiratorios por debajo de la misma (sincope vaso-vagal o alteración cardiaca, crisis tónico-clónicas en epiléptico, secundario a hipoglucemia en diabético, o en el curso de un ACV).

Consecuencias

- Pulmón: hipoxia, hipercapnia y acidosis mixta.
- Cerebro: daño cerebral por la hipoxia. La hipotermia puede mejorar el pronóstico.
- Corazón: arritmias ventriculares y parada cardiaca, secundaria a la hipoxia, la acidosis y los trastornos hidroelectrolíticos.
- Sangre: trastornos de la coagulación secundarios a sepsis y hemólisis.
- Riñón: daño renal como consecuencia de la hipoperfusión tubular.
- SNC: convulsiones en especial durante los intentos de reanimación y la alteración del estado mental que incluye agitación, obnubilación y coma.
- La presencia de espuma en vías aéreas indica que la víctima estaba viva en el momento de la inmersión.
- Frecuentemente la espuma es sanguinolenta, no como resultado de lesión, es debido a la destrucción del tejido pulmonar por aumento de presión dentro de los pulmones, como parte del proceso de ahogamiento.

Axioma de Ruler: *«Ningún paciente hipotérmico debe considerarse muerto hasta que no esté caliente y muerto»*

Tratamiento

Tratamiento en el lugar del accidente

- 1.- Sacar a la víctima del agua.
- 2.- Comprobar respiración:
 - a.- Aislar la vía aérea. Es primordial la adecuada limpieza de la vía aérea antes de proceder a la ventilación.
 - b.- Respiración boca a boca (incluso dentro del agua).
- 3.- Comprobar circulación: Maniobras de RCP. *Si hay PCR iniciar reanimación cardiopulmonar*: se aconseja iniciarla si la duración de la inmersión ha sido inferior a una hora, sobre todo si se ha producido en aguas frías. Abandonar la reanimación si tras 40 minutos no se ha obtenido latido cardiaco efectivo.

- 4.- Traslado a un centro hospitalario:
 - a.- Administración de O₂.
 - b.- Control de constantes y monitorización (TA, FC, Fr, T^a, Sat. O₂, ECG).
 - c.- Evitar la hipotermia (desvestir, secar y aplicar protección térmica).
 - d.- Protección de columna cervical.

Durante el traslado

Todos los pacientes que hayan sufrido inmersión durante más de un minuto o hayan requerido RCP deben ser trasladados a un hospital para observación durante 24 horas.

- Evaluación neurológica mediante escala de Glasgow.
- Administración de oxígeno a alto flujo, lo más rápidamente posible, previa IOT si lo precisara.
- Siempre que esté disponible, debe aplicarse una PEEP de 5 a 10 cm de agua a los pacientes en ventilación mecánica, y CPAP o BIPAP a los que presenten signos moderados de insuficiencia respiratoria durante la ventilación espontánea.

En todos los casos realizar Glucemia capilar, para descartar descensos de la misma como desencadenante del accidente, o aparecidos durante la evolución.

Antes de intubar:

Administrar 1 amp. IV de naloxona y otra de flumazenilo para desmascarar una intoxicación como desencadenante del accidente.

Administrar expansores del plasma en caso de signos claros de hipovolemia. No debemos administrar SG 5% salvo si tiene hipoglucemia, pues puede aumentar el daño cerebral.

En el ahogamiento por agua dulce está indicada la administración de Furosemida 40-60 mg IV para el tratamiento del EAP.

Si existe broncoespasmo, se administrarán broncodilatadores (salbutamol) en nebulización y/o IV. No se recomienda el uso de corticoides.

Control de constantes y monitorización

- SNG con aspiración continua debido a la frecuente distensión gástrica.
- Medir temperatura rectal para confirmar o descartar hipotermia.
- «Las maniobras para drenar los líquidos del pulmón no son eficaces y resultan potencialmente peligrosas por lo que deberían evitarse y ser reemplazadas por una RCP Básica (Boca-Boca y Masaje cardiaco de estar indicado), precoz y enérgica».

Evaluación y manejo inicial del paciente ahogado

Orden de prioridades

A: (AIRWAY).- Mantenimiento de la vía aérea con control cervical.

- Comprobar respiración
- Proteger columna cervical. Ante cualquier duda actuar protegiendo la columna como si fuese un lesionado medular (collarín cervical rígido con apoyo mentoniano)
- Realizar maniobras de apertura de vía aérea, tracción mandibular con cabeza en posición neutra

B: (BREATHING).- Respiración y Ventilación.

- Oxigenación precoz con O₂ al 100%
- Respiración boca a boca si es necesario
- IOT con control cervical con ventilación mecánica y PEEP de 5-10 cm de H₂O

C: (CIRCULATION).- Circulación y control de hemorragias.

D: (DISABILITY).- Déficits neurológicos

E: (EXPOSURE/ ENVIRONMENTAL).-Desnudar al paciente.

Distribución de material

- Médico: maletín de vía aérea, con todo el material necesario para ventilación manual, intubación orotraqueal, fijación del tubo y paño impermeable.
- Enfermero: maletín de vía venosa y medicación, con todo tipo de accesos venosos, líquidos para fluidoterapia y medicación de RCP, aspirador portátil y collarín cervical.
- Técnico de emergencias: monitor-desfibrilador y bala de oxígeno.
- Conductor: camilla de palas para la evacuación o tabla espinal.

Es necesaria la distribución de material a aportar por cada componente al lugar de la asistencia.

4. Manejo del paciente con amputaciones traumáticas

José Muriana Jiménez,
José Carlos Castaño Parrado

Definición

- a) La amputación es un procedimiento que extirpa una parte del cuerpo a través de uno o más huesos y debe distinguirse de la desarticulación, que separa una parte a través de una articulación.
- b) La amputación traumática es la pérdida de una parte del cuerpo, generalmente un dedo de la mano o del pie, un brazo o una pierna que se presenta como resultado de un accidente o un trauma.

Etiología

- Por lo general, las amputaciones traumáticas son el resultado directo de accidentes en fábricas y granjas con herramientas eléctricas o por vehículos de motor. Asimismo, los desastres naturales, la guerra y los ataques terroristas pueden causar amputaciones traumáticas.

Tratamiento

- a) Se deben examinar las vías respiratorias de la víctima; verificar su respiración, ventilación y circulación y darle respiración artificial, RCP y aplicar control de hemorragias, según el caso.
- b) La prioridad inicial en caso de amputación traumática es el control de la hemorragia mediante la aplicación de un apósito estéril voluminoso sobre la herida con la presión suficiente. Si la hemorragia continúa, se debe verificar su origen de nuevo y volver a aplicar presión directa con la ayuda de alguien que no esté fatigado. Si la víctima sufre de una hemorragia potencialmente mortal, un torniquete o venda constrictiva será más fácil de usar que la compresión de los puntos de presión.

Si decidimos realizar un torniquete debemos recordar que:

- Debemos colocar un grueso apósito sobre la arteria principal. La utilización de materiales demasiado delgados o estrechos puede lesionar los vasos sanguíneos y los tejidos adyacentes.
 - Debemos anudar ese apósito colocando un objeto alargado en medio para apretar el torniquete y deberemos apretar lo suficiente para cortar la hemorragia, no más allá...
 - Debemos anotar la hora en la que realizamos el torniquete.
- c) Es necesario calmar y dar seguridad a la víctima; las amputaciones son extremadamente dolorosas y atemorizantes.
- d) Debemos contemplar la posibilidad de reimplante, siendo los mejores candidatos los pacientes jóvenes y sanos, con amputación distal de la extremidad superior por lesiones limpias y tiempo corto de isquemia. No obstante la decisión de reimplantar o no la extremidad amputada corresponde al cirujano capacitado, con el que se realizará la consulta precoz.

La parte amputada debe de ser cuidadosamente preservada y rápidamente transportada con el paciente al centro de reimplante. El tiempo es esencial. La parte amputada permanece viable sólo de cuatro a seis horas a temperatura ambiente y hasta dieciocho horas si es enfriada.

El miembro amputado debe lavarse para retirar cualquier material contaminante o cuerpo extraño, envolverse en un paño estéril húmedo con solución salina estéril, y colocarse en una bolsa de plástico estéril y sellada. Debe de transportarse en una caja refrigeradora o con fragmentos de hielo y agua. Hay que evitar que la parte amputada se congele. No se debe poner en contacto directo con hielo seco. Hay que asegurarse de que la parte amputada acompaña al paciente.

Si el paciente no es candidato para reimplante, alguna de las partes amputadas puede ser útil para realizar injertos en el muñón u otras áreas lesionadas del cuerpo.



Posición antishock.

- e) Se deben tomar las medidas necesarias para prevenir un shock hipovolémico y neurogénico especialmente, mediante administración de líquidos intravenosos y analgesia adecuada.
- f) Una vez controlada la hemorragia en el lugar de la amputación, se examina a la víctima para determinar si tiene otros signos de lesión que requieran tratamiento de emergencia. Las fracturas, cortes adicionales u otras lesiones se deben tratar adecuadamente.
- g) Se debe administrar la profilaxis antitetánica y de antibióticos igual que para las fracturas abiertas.

No debe hacerse

- Olvidar que salvar la vida de la víctima es más importante que salvar una parte del cuerpo.
- Pasar por alto otras lesiones menos obvias.
- Intentar encajar parte alguna del cuerpo en su lugar.
- Decidir que la parte del cuerpo es demasiado pequeña para salvarla.
- Crear falsas esperanzas de reimplantación.

Conclusiones

Para las víctimas de amputaciones, los resultados a largo plazo han mejorado como producto de la mejor comprensión que se tiene acerca del manejo de la amputación traumática, el manejo oportuno de los casos de emergencia y de los cuidados críticos, las nuevas técnicas de cirugía, la rehabilitación temprana y el diseño de prótesis nuevas. Las técnicas recientes de reimplantación de extremidades han tenido un éxito moderado, aun cuando la regeneración incompleta de los nervios sigue siendo un gran factor limitante.

A menudo, la persona que padece una amputación traumática tendrá mejores resultados con una prótesis funcional que se le ajuste bien que con una extremidad reimplantada pero sin funcionalidad.

5. Manejo del cólico nefrítico

José M. Vergara Olivares,
Mohamed Abderrallah Mohtar

Definición

Obstrucción aguda de la vía excretora urinaria caracterizada por dolor lumbar intenso irradiado a parte anterior de abdomen, acompañado a menudo de ansiedad, agitación y síntomas vegetativos.

Orientación topográfica de la obstrucción

Uréter proximal.- Dolor desde FR a genitales

1/3 medio ureteral.-Dolor en FI

Uréter distal.- Zona suprapúbica e incluso a nivel del meato urinario

Etiología

Obstrucciones: Litiasis renal (causa más frecuente), coágulos...

Estenosis ureterales: Inflammatorias, TBC, tumorales...

Compresiones extrínsecas: Enfermedades genitales o intestinales, vasculares...

Valoración inicial

En la exploración clínica encontramos al paciente nervioso y agitado con dificultad para mantener el decúbito. El único dato valorable suele ser la puñopercusión renal que es muy positiva.

Cólico Renal NO Complicado

Criterios clínicos:

Dolor típico

Duración < 6 h

Episodios previos, no recurrencias ($\geq 3/24$ h ó $\geq 4/48$ h), hemodinámicamente estable, orinas claras, sin sintomatología miccional

No signos de infección
Sin patología subyacente (nefrourológica, DM, HTA, coagulopatía o fuente embolígena)

Criterios de laboratorio:

Sedimento orina: normal, microhematuria y/o cristaluria

Cólico Renal Complicado

Criterios clínicos:

Dolor atípico
Orinas turbias o hemáticas
Síntomas miccionales (disuria, polaquiuria, tenesmo vesical, etc.)
DM o HTA
Duración del dolor > 6 h
Multirrecurrencias
Alteraciones hemodinámicas
Hematuria masiva
Signos de infección
Patología nefrourológica, coagulopatía o fuente embolígena

Criterios de laboratorio:

Sedimento orina: leucocituria y/o bacteriuria

Diagnóstico diferencial

Alteraciones columna lumbar: Artrosis, hernia discal y otras alteraciones neurológicas de la zona como herpes zóster...
Patología digestiva: Apendicitis, cólico biliar, colecistitis, diverticulitis, pancreatitis...
Patología vascular: Aneurisma aórtico, trombosis mesentérica...
Procesos ginecológicos: Embarazo extrauterino, salpingitis, quiste ovárico...
Patología pleuropulmonar
Patología reno-urológica: Infarto renal, pielonefritis aguda, orquitis, prostatitis...

Tratamiento

De inicio:

Metamizol (Nolotil®) 2g + Butilescopolamina 20 mg (Buscapina®): Se administra IM o IV, en este caso, se diluyen en 100 de SF a pasar en 10 min.

Puede repetirse a los 30 min, si no se ha conseguido una reducción importante del dolor.

En caso de contraindicación de pirazonas se emplea Diclofenaco 75 mg IM o Dexketoprofeno (Enantyum®) IV a pasar lento en 15 o más segundos.

En caso de glaucoma, prostatismo o arritmias sustituir buscapina® por Meperidina (Dolantina®), diluyendo 1 ampolla en 8 cc de SF, poniendo de 2,5 en 2,5 ml hasta que cese el dolor.

Valorar la asociación de ansiolíticos: Diazepam (Valium®) 5-10 mg VO o IM

Si no mejora con lo anterior

Tramadol 100 mg IM/IV se administra lentamente.

Cloruro mórfico IV: Se diluye 1 ampolla (10 mg) en 9 ml de SF, administrando 2 mg cada 5 min hasta analgesia o efectos secundarios. Provoca más náuseas difíciles de controlar con la metoclopramida.

Tratamiento complementario

Hidratación oral con 2-3 litros de agua al día de los que 1 litro será por la noche para provocar nicturia.

Calor local en fosa renal o mediante baños por inmersión a 39-40°.

Náuseas o vómitos: Metoclopramida (Primperán®) 1 amp IM/IV cada 8 h.

Plantear traslado al Hospital si:

- El dolor no responde al tratamiento instaurado de forma correcta.
- Cólico persistente (duración > 3 días).
- Sospecha de uropatía obstructiva.
- Sospecha de hidronefrosis, pielonefritis o pionefrosis.

6. Manejo de la crisis convulsiva

Abdelghani El Amrani El Marini,
Eva Montilla Bao

Se define una convulsión como la consecuencia clínica de una actividad neuronal excesiva, y/o hipersincrónica, que produce movimientos anormales parciales o generalizados.

Pero no toda convulsión es epilepsia, ni toda convulsión genera una descarga motora.

Crisis epiléptica: es una manifestación clínica presumiblemente originada por una descarga excesiva de neuronas a nivel cerebral. Ésta, consiste en fenómenos anormales bruscos y transitorios que incluye alteraciones de la conciencia, motora, sensorial, autonómica, psicológica, que son percibidos por el paciente o un observador.

Status (estado) epiléptico: crisis epiléptica simple que dura más de 30 minutos o crisis intermitentes a lo largo de una hora, tras lo cual el paciente no recupera la conciencia.

Actitud ante un paciente convulsivo

1^{er} paso

Comprobar si se trata de una verdadera emergencia o no, valorando signos vitales; si no es necesario adoptar medidas de SVA determinaremos si el evento es o no una convulsión haciendo diagnóstico diferencial con:

- 1- Trastornos psiquiátricos. (Pseudo convulsiones).
 Psicosis aguda, conversión.
- 2- Desórdenes del movimiento.
 Mioclonias, temblores, Corea, tics, distonias.
- 3- Encefalopatías agudas.
 Drogas, alcohol.
 Hipoglucemias, Hipocalcemia.

Isquemias: TIA, Síncope,
Migraña, Vértigo.

«EL TIEMPO ES CEREBRO»

2º paso

Identificar los procesos agudos

- 1- Accidente cerebro-vascular (ACV).
- 2- Trauma cráneo-encefálico (TCE).
- 3- Infección del SNC.
- 4- Toxicidad por drogas.
- 5- Lesión hipoxia/anóxica cerebral.
- 6- Encefalopatías metabólicas.
- 7- Desequilibrio electrolítico.
- 8- Hipoglucemia, entre otros.

3^{er} paso

Identificar los procesos crónicos

Tumor o lesión ocupante de espacio en SNC.
Alcoholismo.
Suspensión del anticonvulsivante en Epilépticos.
Enfermedad congénita.

Tratamiento inicial

La terapia debe ser simultánea en 4 frentes:

1. Finalización de las convulsiones.
2. Prevención de la recurrencia una vez que el estado convulsivo sea controlado.
3. Manejo de las causas precipitantes.
4. Manejo de las complicaciones.

Medidas Generales:

(ABC de la reanimación)

Proteger al paciente con mantas o similar. Evitar que se golpee y mantenerlo en decúbito lateral izquierdo tras la crisis.

Mantener vías aéreas permeables. Retirar cuerpos extraños (dentadura).
Colocación de Guedel (si fuese posible) y Ventimax 50% a 10 l/min.
Asegurar una función cardiorrespiratoria adecuada.
Canalizar una vena periférica para la administración de líquidos y medicamentos. (No usar SG de entrada).

Monitorizar los signos vitales: Glucemia, temperatura, oximetría, FC y ECG.

Medidas Específicas:

Si existe sospecha de Etilismo (NO TCE):

Infusión de 50 ml de glucosa al 50% (glucosmón R50) + Tiamina 100mg IM (benerva) + Sulfato de magnesio (sulmetin 1 amp. IV o IM).

Anticonvulsivantes de primera línea (benzodiazepinas y fenitoína).

El 80% de los estados convulsivos revierten con este manejo.

Diazepam 2 mg cada minuto IV. (Máximo de 20 mg)

Midazolam 2 mg cada minuto IV. (Máximo de 15 mg)

Clonazepam 1mg cada minuto IV. (Máximo de 2 mg)

También se pueden administrar: IM o Nasal.

En el caso del Diazepam, también vía rectal.

En el caso del Midazolam, también vía bucal (en gel, no disponible).

Tratamiento específico del status

1ª fase (convulsión aguda prolongada: más de 10 min)

Diazepam IV (Valium amp 10 mg) 2 mg/min hasta que cese la crisis o hasta un máximo de 20 mg.

Si no cede tras 10 minutos de administración del máximo de Diazepam
Fenitoína IV: 18 mg/kg a un ritmo de infusión máximo de 50 mg/min (para un adulto alrededor de 1.000 mg en 250 ó 500 ml de suero salino a pasar en 20 - 30 min, con monitorización cardiaca. Depende si son ancianos, pacientes con problemas cardiorrespiratorios...

Contraindicado: Bloqueo cardiaco, bradicardia, hipotensión e insuficiencia cardiaca

Alternativa: **VALPROATO** (1000 mg IV)

Una vez resuelto el problema convulsivo, pasar a utilizar el medicamento utilizado en dosis de mantenimiento. Es decir, si se usa un bolo de Diazepam para resolver el problema, una vez resuelto el mismo se pasa a utilizarlo en dosis de mantenimiento.

2ª fase (status refractario)

Medicación para realizar IOT con Midazolam o Propofol.

Tratamiento en pediatría

- El manejo es independiente del tipo.

En el ámbito extrahospitalario:

- Hay que realizar una valoración neurológica rápida.
- Apertura de vía aérea (Guedel, si está inconsciente).
- Administrar oxígeno 4-5 l/minutos.
- Diazepam rectal 0,3 - 0,5 mg/kg.
- Antitérmicos si tiene fiebre (preferible paracetamol IV / metamizol, en niños > 1 año de edad en supositorio). Si no cede en 10 min: IV
- Perfusión dextrosa 10%.
- Hacer diagnóstico previo en convulsiones afebriles.
- Monitorizar saturación O₂ y FC.
- Diazepam IV 0,3mg/kg sin diluir, ritmo 1 mg/min.
- Si no se puede IV usar midazolam IM 0,3 mg/kg.
- Si no cede en 10 min usar fenitoína 20 mg/kg. Ritmo 1 mg/kg./min.
- Apertura vía aérea (Guedel). (Recomendación expertos 2005).
- Administración de O₂ a 4-5 l/min.
- **Diazepam rectal (Stesolid):** 0,3-0,5 mg/kg.
(Dosis máx. <3 años: 5 mg; >3 años: 10 mg).
- Si no hay Stesolid utilizar Diazepam inyectable por vía rectal igual dosis
- Midazolam gel bucal (si disponible) o Intranasal: 0,2 mg/kg.
- Antitérmicos si presenta fiebre: Paracetamol IV.
- **Si no cede en 10 min** o si ya ha recibido Diazepam Rectal en casa: Vía periférica
- Glucemia capilar. Si hay hipoglucemia iniciar infusión IV de Glucosa 5%
- Monitorizar FC y Saturación O₂
- Si no cede:
Diazepam 0,3 mg/kg IV (Dosis máx. 10 mg) o Midazolam 0,1 mg/kg IV (Dosis máx. 5 mg) o 0,3 mg/kg IM (Dosis máx. 7 mg)
- Si no cede en 10 min:
Ác. Valproico (Depakine) 20 mg/kg a pasar en 5 minutos IV.

La pauta propuesta debe seguir criterios de sentido común y la particularidad de cada paciente.

Convulsiones en el embarazo

Más frecuentes en el tercer trimestre (en el curso de una eclampsia).

Además de las medidas generales propias de toda convulsión el tratamiento específico se hará con Sulfato de Magnesio (Sulmetín) 4 gr diluidos en 100 ml de SG a pasar en 10 minutos, seguido de una perfusión de 1-2 gr/h.

Además debemos considerar el tratamiento de la HTA (tema correspondiente) y traslado rápido al hospital para provocar parto.

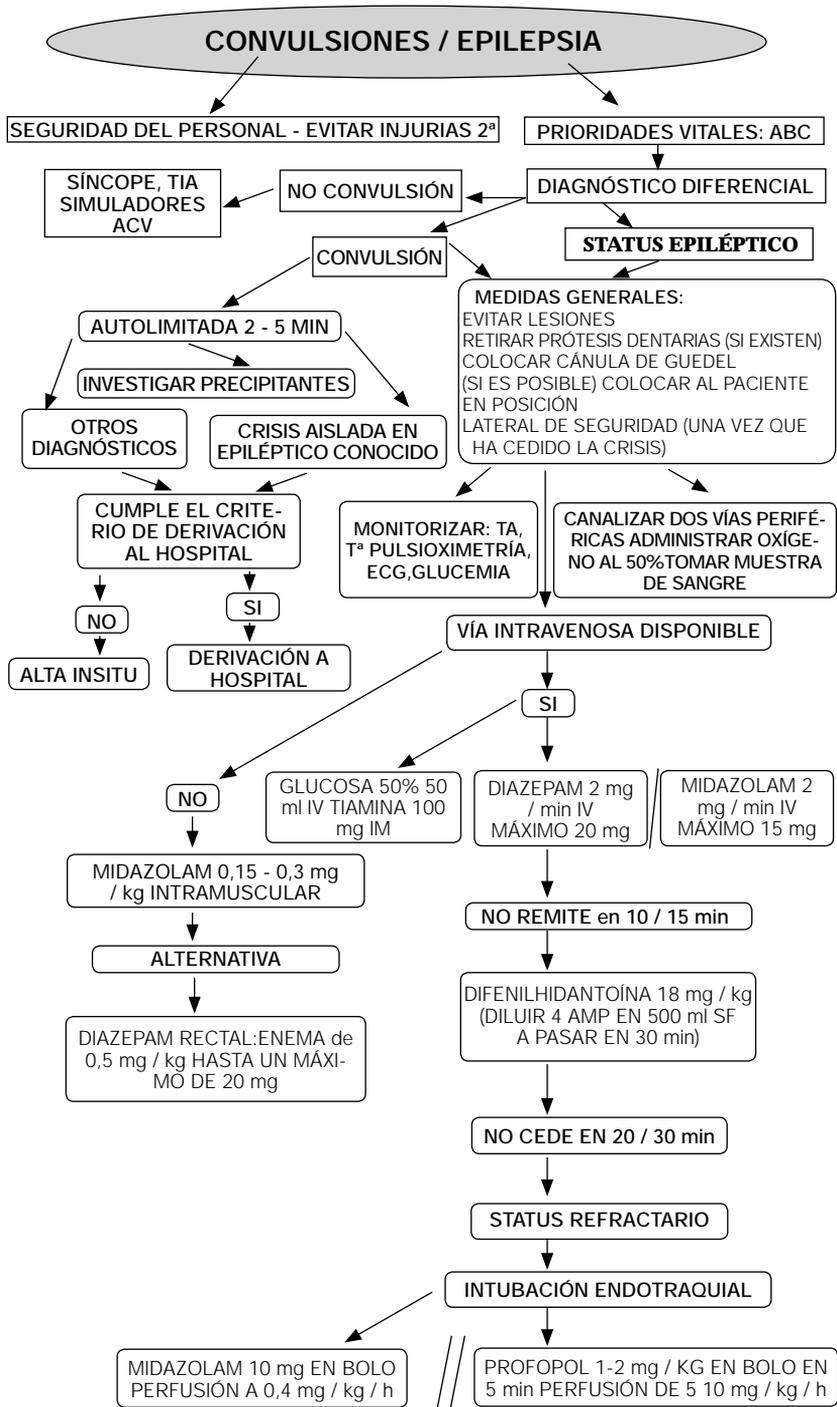
Convulsiones en situaciones especiales.

- pacientes diabéticos
- crisis hipertensivas
- TCE
- pacientes ancianos (ACV, isquémicos, hemorrágicos...)
- intoxicaciones por drogas (cocaína, anfetaminas, diseño...)
- patologías sistémicas (Lupus, Behcet, Pan, Wegener)
- patologías metabólicas: (Wilson, porfiria, pth.)
- enfermedades infecciosas: (TBC, parásitos, lues, VIH, priones).

Actuar según guías y protocolos correspondientes.

El siguiente algoritmo está diseñado desde una perspectiva teórico-práctica sencilla y con la finalidad:

- 1º- para la actuación en el ámbito extrahospitalario.
- 2º- como guía de procedimiento y protocolo en las emergencias.
- 3º- para un correcto diagnóstico y eficaz tratamiento en el menor tiempo posible y con las mínimas pruebas diagnósticas.
- 4º- como instrumento legal ante posibles acciones judiciales.
- 5º- para hacer una asistencia de calidad basada en la evidencia y relatividad de las demandas más urgentes.
- 6º- nos basamos en la premisa de que existen enfermos y no enfermedades así como el ámbito donde se actúa.
- 7º- toda actuación puede ser motivo de crítica pero dentro de cierto contexto y limitaciones como es nuestro caso.
- 8º- lo fundamental es seguir un procedimiento y manejar lo que se domina, debemos protegernos.
- 9º- el sentido común y el conocimiento científico son las herramientas para una actuación correcta.
- 10º- todo es relativo; ser dogmático no es práctico en la emergencia extrahospitalaria.



7. Manejo de la disnea aguda

Manuela Gómez Gómez,
José M. Vergara Olivares

En este capítulo veremos entidades con el nexo común de la sensación de falta de aire o disnea, centrándonos en las de etiología respiratoria, por lo que deberemos descartar previamente toda aquella disnea de origen cardíaco (tos, expectoración y crepitantes) que serán objeto de otro capítulo de este manual.

Es definida la disnea como una sensación de «falta de aire», de una respiración anormal o incómoda con la percepción de mayor trabajo respiratorio que aparece durante el reposo o con un grado de actividad física inferior a la esperada.

Existen una serie de síntomas que pueden orientarnos hacia la posible etiología del cuadro disneico:

- Intensidad de la disnea: inespecífico.
- Ortopnea y disnea paroxística nocturna: cardiopatía.
- Bradipnea: alteraciones del SNC.
- Dolor torácico: cardiopatía isquémica, pericarditis, TEP, neumotórax, derrame pleural, neumonía y traumatismos.
- Fiebre: infecciones.
- Tos: síntoma engañoso y muy inespecífico.
- Expectoración:
 - Purulenta (proceso infeccioso).
 - Sonrosada (insuficiencia cardíaca).
 - Perlada (asma).
 - Hemática (TEP, tumores y TBC).
- Trastornos neuropsíquicos:
- Oliguria y edemas: insuficiencia cardíaca, o EPOC cor pulmonale.

Habitualmente el diagnóstico de broncoespasmo no presenta ninguna duda cuando es florido, con disnea tos y «pitidos», auscultándose roncus y sibilancias. Otras veces aparece sólo alguno de los síntomas o constituye un hallazgo al auscultar al enfermo por otro motivo.

El broncoespasmo puede definirse por una condición patológica caracterizada por una respuesta broncoconstrictora exagerada frente a estímulos diversos que puede condicionar disnea, tos, sibilancias o dolor torácico.

La agudización del asma se puede definir como el empeoramiento progresivo, en un plazo corto de tiempo, de algunos o todos los síntomas relacionados con el asma que se acompaña además de una disminución en el flujo aéreo respiratorio.

Con el término hiperreactividad bronquial se describe una situación de mayor sensibilidad de la vía aérea, en virtud de la cual, estímulos de muy diversa naturaleza son capaces de ocasionar una broncoconstricción significativamente mayor que en condiciones normales.

Los objetivos del tratamiento son:

- a) Estabilización del estado hemodinámico.
- b) Tratamiento de la causa desencadenante.
- c) Tratamiento sintomático.

Las medidas a tomar serán:

1. Reposo.
2. Permeabilidad de las vías aéreas, oxigenoterapia (mascarillas faciales, gafas nasales, ventilación asistida, controlada).
3. Monitorización de constantes vitales (tensión arterial, pulso, frecuencia respiratoria). Monitorización ECG. Pulsioximetría.
4. Fluidoterapia intravenosa.
5. Administración de drogas vasoactivas, vasodilatadores, analgesia (según la causa), broncodilatadores, corticoides, antiarrítmicos, etc.

Aunque el asma bronquial es la causa más frecuente de broncoespasmo, hay otras situaciones que cursan con unas manifestaciones semejantes. Por ello la anamnesis y la exploración física van encaminadas a:

- 1) confirmar el broncoespasmo, auscultando roncus y sibilancias (en el broncoespasmo grave pueden faltar por la escasa cantidad de aire que entra en los bronquios),
- 2) aclarar la causa, para lo que habrá que preguntar por los antecedentes de episodios parecidos, exposición a alérgenos o tóxicos, tratamiento que sigue, y
- 3) evaluar la gravedad del broncoespasmo. Valoración inicial de gravedad.

Asma agudizado

El asma es una enfermedad crónica que cursa con episodios de hiperreactividad bronquial y obstrucción al flujo aéreo, que pueden revertir de forma espontánea, o más frecuentemente con medicación.

Las reagudizaciones más frecuentes se deben a la exposición al alérgeno y a la infección de las vías respiratorias, casi siempre por virus.

Criterios de gravedad

- Imposibilidad de articular una frase completa, ni levantarse de la silla o cama.
- Frecuencia respiratoria > 25/min.
- Frecuencia cardíacas > 110-120/min.
- Caída de 10 mmHg de la TA durante la inspiración.
- Uso de musculatura accesoria.
- Silencio auscultatorio.
- Signos de cansancio muscular.
- Flujo Espiratorio Máximo < 50% teórico.
- Deterioro del nivel de conciencia.
- Presencia de cianosis, hiperhidrosis, pulso paradójico y utilización de musculatura accesoria.

Actuación por parte de los SEM 061

Como en todo proceso de emergencia deberemos valorar in situ la gravedad del cuadro y el compromiso vital si existiese, planteando de entrada una RCP avanzada si las circunstancias lo requirieran.

- Valoración ABC
- Mantener en posición sentado (salvo inicio de IOT).
- Requiera o no una actuación inmediata por nuestra parte, en algún momento de nuestra intervención realizaremos el proceso como en todo acto médico:

Anamnesis

Comprobando historia previa, con medicaciones, investigando por la posible causa de la disnea, como:

- Cambios en la medicación.
- Asociación de otros fármacos.
- Desencadenante psicógeno.
- Cambio de habitat reciente.
- Inhalación de irritantes.
- Infección de vías aéreas altas.

Exploración Física

Constantes vitales: TA, FC, FR, T^a, saturación de O₂.

Monitorización electrocardiográfica y realización de ECG de 12 derivaciones.

Estado general:

- Nivel de conciencia.
- Signos cutáneos: palidez, cianosis central y periférica, frialdad, sudoración, tiempo de relleno capilar.
- Frecuencia respiratoria: bradipnea/taquipnea.

Cabeza y Cuello:

- Buscar la presencia de: masas, ingurgitación yugular, enfisema subcutáneo, estridor inspiratorio/espирatorio.

Tórax:

- *Inspección*: Uso de musculatura accesoria, manifestándose con tiraje y/o descoordinación tóraco-abdominal y/o espiración larga y ruidosa.

Auscultación:

- Pulmonar. Comparando siempre ambos hemitórax:
 - Disminución o abolición del murmullo vesicular.
 - Sibilancias de predominio inspiratorio/espирatorio.
 - Estertores crepitantes.
- Cardíaca: Ritmo: rítmico/arrítmico.
 - Frecuencia cardíaca: bradicardia/taquicardia.
- Otros ruidos: soplos, roces y extratonos.

Medidas Generales

- Incorporar al paciente 45° o mantener sentado.
- Canalización de una vía venosa periférica y/o central con SG al 5% a ritmo de 7 gotas/minuto.
- Oxigenoterapia: debe ponerse inmediatamente. Como norma, poner mascarilla de efecto Venturi al 24-28% en IRC agudizada y al 50% en IRA, hasta conseguir que la Sat O₂ > 90%.
- Intubación endotraqueal en caso de presentar alguno de los siguientes criterios:
 - Apnea.
 - Escala de Glasgow < 8.
 - Agotamiento físico. Trabajo respiratorio excesivo.
 - FR > 35-40 /min.

Respiración caótica o irregular.

$PO_2 < 50-60$ mmHg. Con oxigenoterapia al 50% y/o $PCO_2 > 50$ mmHg y $pH < 7,2$ en IRA.

Sat $O_2 < 90\%$ con oxigenoterapia al 50% en IRA.

Tratamiento

Agudización grave

Se considera Exacerbación Asmática Grave cuando existe alguno de estos criterios:

- Insuficiencia respiratoria manifestada por $Pa O_2 < 60$ mmHg y/o $Pa CO_2 > 45$ mmHg.
- Presencia de signos de Riesgo Vital Inminente.

1. O_2 : FiO_2 de 35 - 60% para lograr una $SatO_2 > 90\%$.
2. Beta2 - adrenérgicos (Terbutalina o fenoterol) por vía inhalatoria.

Dosis recomendadas:

- Fenoterol (Berotec®) 4 gotas diluidas en 4 ml de SF.
- Salbutamol (Ventolin®) 5 mg (1 ml de la solución) diluidos en 3 ml de SF. Si es cardiópata utilizar la mitad de la dosis.

Si fuera necesario, se repite cada 20 minutos en total 3 dosis durante la primera hora.

La administración de Beta - adrenérgicos vía parenteral (IV o Sc) provoca mayor número de efectos secundarios (taquiarritmia) mientras que la eficacia con respecto a la vía inhalatoria es similar. Su uso queda limitado a pacientes con deterioro de nivel de conciencia a aquellos que sean incapaces de realizar una maniobra inspiratoria eficaz. Las dosis que se recomiendan son:

- Salbutamol vía subcutánea: 1 ampolla (0,5 mg) Sc/4 h y vía IV perfusión de 2 ampollas diluidas en 100 cc de SF a 30-60 ml/h.

3. Anticolinérgicos

Bromuro de Ipatropio (envases de 2 ml con 250 y 500 mcg). Se suele añadir 1 ampolla de 250 mcg de Bromuro de Ipatropio a 4 ml de salino y 5 gotas de Salbutamol en nebulización.

4. Aminofilina (Eufilina®) Diluir 1 ampolla 240 mg en 90 ml de SF a pasar en 30 minutos (la mitad si estuviera tomando previamente teofilinas, presentase IC o fuese mayor de 65 años).
5. Corticoides sistémicos a dosis importantes:

- Hidrocortisona (Actocortina®): Dosis que pueden variar desde los 100 a los 500 mg, diluidos en 50 ml de SF o SG a pasar en 10 minutos, en las siguientes situaciones:
 - Crisis moderada-grave.
 - Fracaso de los β_2 adrenérgicos inhalados iniciales.
 - Uso de esteroides orales previos.
 - Exacerbaciones previas que necesitaron corticoides orales.
 - Metilprednisolona (Urbason®): 1-2 mg/kg (80-120 mg) en bolo IV.
6. Adrenalina (en pacientes menores de 35 años y sin antecedentes de cardiopatía) a dosis de 0,3 ml vía Sc (0,01 ml/Kg hasta 0,5 ml) de una dilución al 1:1000 que se puede repetir cada 20 min hasta 3 dosis. Para pacientes con riesgo de PCR.
 7. Es opcional en caso de asma severo, la administración de sulfato de magnesio (Sulmetín®) a dosis de 1-2 g IV, diluidos en 90 ml de SG al 5%, administrado en 1 a 2 minutos, que puede repetirse 5-10 minutos después.

Transcurridos 30 minutos se vuelve a valorar al paciente.

Agudización moderada

Una agudización es moderada, cuando el paciente no presenta signos de gravedad y el FEM se encuentra entre el 50%-70% del teórico, o entre 150-300 l/min.

El tratamiento consiste en:

- 1) Oxigenoterapia a una $FiO_2 > 35\%$.
- 2) Beta-2-adrenérgicos por vía inhalatoria.
- 3) Corticoides sistémicos a dosis altas.

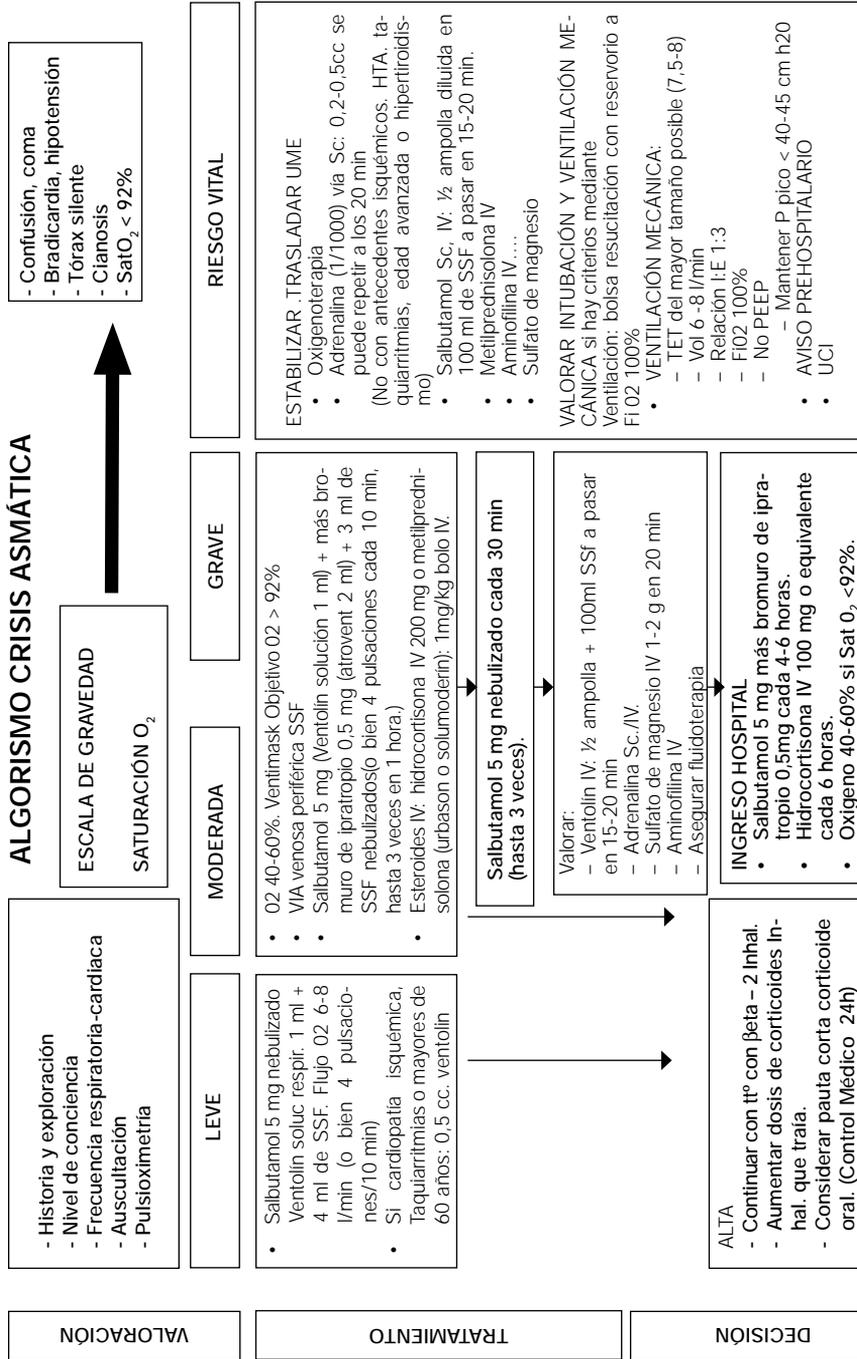
¿Y si se presenta la agudización en el embarazo?

- a. Deben utilizarse medidas rápidas e intensas para prevenir el deterioro de la mujer y la hipoxemia del feto.
- b. Los medicamentos útiles en la crisis grave en general son seguros en el embarazo y la lactancia, tomando las siguientes precauciones:
 - La adrenalina por vía parenteral en los primeros meses debe evitarse porque produce un aumento de las malformaciones fetales.
 - Los β -adrenérgicos por vía parenteral al final de la gestación pueden inhibir la dinámica uterina y, algunas veces, producen edema pulmonar materno. Si son necesarios, se deben usar en aerosol.

GRAVEDAD \ SIGNO	LEVE	MODERADA	GRAVE	RIESGO DE PCR
Disnea	Andando	Hablando	En reposo	Gran dificultad para terminar palabras
Frecuencia respiratoria	Normal o aumentada	Aumentada	> 30/minuto	> 30/minuto
Frecuencia cardiaca	< 100/minuto	100 – 120/ minuto	> 120/minuto	Bradicardia (hipotensión)
Uso de músculos accesorios de la respiración	No	Frecuente	Habitual	Movimiento toracoabdominal paradójico
Sibilancias	Moderadas	Intensas	Intensas	Silencio auscultatorio
Estado de alerta	Agitación a veces	Agitación habitualmente	Agitación	Sopor o estupor
FEM (% del teórico)	> 70%	Entre el 50 y el 70%	< 50% o mejoría con β_2 agonistas que dura menos de 2 horas	< 50% o mejoría con β_2 agonistas que dura menos de 2 horas
PaO ₂ PaCO ₂ Sat. O ₂ %	Normal < 45 mmHg > 95%	> 60 mmHg < 45 mmHg 91 – 95%	< 60 mmHg > 45 mmHg < 90%	Cianosis evidente

Adaptado de la Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA) 2003.

ALGORISMO CRISIS ASMÁTICA



8. Edema agudo de pulmón

*José Muriana Jiménez,
Begoña Martínez Huertas*

El edema agudo de pulmón es una forma grave y aguda de congestión pulmonar que se produce como consecuencia de la incapacidad del corazón de bombear la sangre de forma adecuada y suficiente para cubrir las necesidades de los órganos. Se define el Edema Agudo de Pulmón Cardiogénico como la situación clínica secundaria a la claudicación aguda del ventrículo izquierdo en su función de bomba, produciéndose acúmulo de líquido en el espacio intersticial y los alveolos pulmonares. El fracaso cardiaco derecho se conoce como Cor Pulmonale.

Etiología

Las enfermedades que se acompañan de edema agudo de pulmón se pueden clasificar en dos grandes grupos según el mecanismo por el que se producen:

- a) **Edema Pulmonar Cardiogénico o de origen cardiaco:** Es el más frecuente. Puede ocurrir en las siguientes situaciones:
 - Administración excesiva de líquidos o síndrome de congestión venosa, arritmias, miocarditis, embolismo pulmonar, infarto agudo de Miocardio (IAM), insuficiencia renal, hipertensión severa.
- b) **Edema pulmonar No Cardiogénico:** En este caso el corazón no está dañado.
 - Aumento en la permeabilidad normal del capilar pulmonar que deja pasar el líquido desde el interior del vaso sanguíneo al pulmón.
 - Inhalación de tóxicos, toxinas circulantes, reacciones inmunológicas, drogas, infecciones, síndrome de distress respiratorio de adulto, hipoalbuminemia o disminución de las proteínas de la sangre, que puede ser de causa renal, hepática, nutricional, etc.

Manifestaciones clínicas

- Disnea (y/o tos) de aparición súbita. Se acompaña de expectoración de secreciones espumosas rosadas. Junto con signos de bajo gasto, sobre todo sudoración.
- Galope por R3 con taquicardia persistente.
- Fatigabilidad, oliguria, nicturia, anorexia, confusión mental e incluso síncope.
- Estertores pulmonares húmedos y signos radiológicos de edema pulmonar.
- Elevación de la presión pulmonar enclavada, si existe control hemodinámico del paciente (catéter de Swan-Ganz) (Hospitalario).
- Cardiomegalia (Hospitalario o imagen anterior del paciente).
- Para el diagnóstico en urgencias deberemos realizar una anamnesis y una exploración dirigida.

Tratamiento

Medidas generales:

- 1) Posición sentada con piernas colgando.
- 2) O₂ con Ventimax al 50-100% (en EPOC al 24%).
- 3) Vía periférica con G5%. Mantenimiento 7 got/min (21 ml/h).
- 4) Monitorización ECG, T.A. y pulsioximetría.
- 5) Sondaje vesical (a valorar en el medio extrahospitalario).
- 6) Valoración de IOT si cumple criterios.

EAP + TAS entre 90 y 160 mmHg

Primer escalón:

- 1º- NTG en perfusión, en frasco de cristal. (Para preparar la perfusión se diluyen 10 mg de nitroglicerina en 100 cc de solución de dextrosa al 5%, y se inicia a una velocidad de infusión de 10-15 ml/h).
- 2º- Furosemida: 2 ampollas. Repetir si es necesario y continúa normotenso a los 10 min.
- 3º- Cloruro mórfico: 4 mg en 2 min. Repetir cada 10 min hasta un máximo de 15 mg. (Siempre IV y con cuidado en personas con EPOC).
- 4º- Eufilina: sobretodo si hay broncoespasmo asociado. (Si en las últimas 24 horas no ha recibido este tratamiento se administrará una dosis de carga de 5 mg/kg de peso intravenosa en 10 minutos (se

diluyen 1,5 ampollas de aminofilina en 250 cc de dextrosa al 5%, y se prefunden en 10-20 minutos).

5º- Digoxina: sólo si hay FA con respuesta ventricular rápida.

Segundo escalón: Añadir si tras 30 minutos no hay mejoría.

6º- Dopamina: sola o asociada a NTG. Perfusión: 200 mg (1 amp) diluidos en 100 ml SG 5%. Cada ml tendrá 2 mg de dobutamina.*Ver tema de medicación en urgencias.

7º- Dobutamina: Usar sólo si persiste inestabilidad hemodinámica en ausencia de hipotensión a pesar de dopamina a dosis máximas.*Ver tema medicación.

8º- Si no hay mejoría a los 30 min ingreso en U.C.I.

EAP + TAS mayor de 160 mmHg

Tratar igual que la anterior y si no baja la TA añadir:

- Captopril SI 25 mg y tres nuevas dosis si no baja a los 10, 20 y 30 min.
- Nitroprusiato sódico. (Nitroprussiat®, amp 50 mg): Dosis = 0,5-8 µg/kg/minuto 1 vial en 500 ml de SG 5%. Perfundir 20-30 gotas/min.

Contraindicado si existe nefropatía o hepatopatía.

EAP + TAS menor de 90 mmHg

- Dopamina + Dobutamina.
- Dopamina + Dobutamina + Isoproterenol.

Criterios de intubación

- A) HIPOXEMIA REFRACTARIA: $Pa O_2 < 60$ con $Fi O_2 > 0.6$.
- B) ACIDOSIS RESPIRATORIA PROGRESIVA: $pH < 7,3$ y $Pa CO_2 > 45$.
- C) FRECUENCIA RESPIRATORIA $> 35-40$.
- D) EPOC: $Pa O_2 < 35-45$. $pH < 7,25$.

Actitud terapéutica específica en función del factor precipitante

- A) ARRITMIA GRAVE: se controlará la frecuencia cardiaca mediante tratamiento farmacológico específico, cardioversión eléctrica o marcapasos según protocolo de arritmias.
- B) TAPONAMIENTO CARDIACO: se procederá al drenaje del lí-

quido pericárdico según decisión del cardiólogo y/o cirujano cardiovascular.

C) IAM: ingreso en U.C.I.

Descompensación aguda de la i. congestiva crónica

Aquellos pacientes que presenten un grado moderado a severo de sintomatología requieren ingreso hospitalario, generalmente en la Unidad Coronaria o en el Servicio de Cardiología. El manejo terapéutico y diagnóstico será similar a los pacientes que se presentan con un fracaso ventricular agudo.

Habitualmente conocemos el problema cardíaco subyacente y los factores precipitantes pueden ser valorados correctamente a través de la anamnesis y la exploración (abandono de medicación habitual, trasgresión dietética e ingesta de productos ricos en sal), así como a través de pruebas complementarias sencillas, como una radiografía de tórax (por ejemplo, infección condensante pulmonar), un ECG (por ejemplo, taquiarritmia supraventricular) y una analítica elemental.

Shock cardiogénico

Constituye el último escalón en la gravedad de la insuficiencia cardíaca, siendo sus principales características:

- Tensión arterial < 80-90 mmHg mantenida durante al menos 30 minutos o descenso por debajo del 30% sobre las cifras habituales en pacientes hipertensos.
- Hipoxia tisular y disfunción de órganos vitales: palidez y frialdad de piel con sudoración fría y cianosis periférica junto a livideces (en relación con la hipoperfusión periférica debida al bajo gasto y la vasoconstricción compensadora).
- Oliguria. Diuresis < 20 ml/hora. También en relación con un estado de bajo gasto y de redistribución del flujo secundario.
- Depresión sensorial y alteración del estado mental en relación con baja perfusión cerebral.
- Disfunción ventricular izquierda y/o derecha: disnea y taquipnea, crepitantes pulmonares, ingurgitación yugular.

Tiene una mortalidad cercana al 80% (dependiendo de varios factores).

Manejo terapéutico del shock cardiogénico

1. Oxigenoterapia.
2. Administración de líquidos intravenosos (en ausencia de sobrecarga de volumen).
3. Administración de drogas vasoactivas (si existe sobrecarga de volumen o tras adecuada reposición hídrica).
4. Revascularización coronaria urgente en caso de SCA o trombolisis en caso de IAM si no se dispone de posibilidad de cateterización cardiaca/revascularización.

9. Hemoptisis a nivel extrahospitalario

*José M. Vergara Olivares,
Víctor Ríos del Yerro*

Concepto

Es una expulsión de sangre por la boca mediante la tos. Su intensidad puede ser muy variable, desde pequeños hilos de sangre hasta expectoración de sangre franca (con compromiso vital del paciente).

Más del 70% de las hemoptisis son debidas a causas inflamatorias, carcinomas y TBC.

Actitud ante sospecha de hemoptisis

Lo primero, excluir otras fuentes de sangrado (ORL, digestiva, etc.) a nivel extrahospitalario mediante una breve recogida de datos, con antecedentes y exploración física, si la situación no requiere de maniobras de RCP:

	HEMOPTISIS	SANGRADO ORL	HEMATEMESIS
Antecedentes	De enfermedad pulmonar	De enfermedad ORL	De toma de AINEs o gastropatía
Mecanismo de sangrado	Por la tos	Por la tos y epistaxis	Con el vómito
Características del sangrado	Rojo brillante con saliva	Roja brillante con saliva	Roja mate o en posos de café con restos alimenticios
Cortejo sintomático	Tos, fiebre, dolor costal	Sensación de cuerpo extraño, prurito	Dolor abdominal, pirosis, náuseas, vómitos
Melenas	No	No	Con frecuencia
Anemización	Rara	Rara	Frecuente

Tranquilizar al paciente, mediante explicación detenida, evitando la sedación.

Cuantificar el sangrado para considerarla o no como amenazante para la vida:

Tiene la consideración de masiva si el volumen de sangrado es superior a 600 cc en 48 h (difícil de cuantificar) o si la velocidad de sangrado es superior a 150 ml/hora. Lo mejor, a nivel extrahospitalario es valorar el estado general del paciente, mediante los signos de hipovolemia (ver en hemorragia digestiva), y la presencia o no de respiración dificultosa.

Actuación

- Monitorización del ritmo, FC., Fr., TA, T^a, Saturación O₂, valoración del relleno capilar y estado mental.
- Mantenimiento de una vía aérea permeable, mediante IOT si la situación lo requiere con aspiración enérgica.
- Mantenimiento del estado hemodinámico, mediante el acceso a una o dos vías periféricas y extracción de 3 tubos de sangre para pruebas cruzadas cuando lleguemos al hospital.
- Sueroterapia intensa si los valores tensionales lo aconsejan. Canalizar 2 vías venosas periféricas y perfundir Cristaloides (Suero Fisiológico o Ringer). Profundir «a chorro», hasta la desaparición de signos de hipoperfusión periférica y normalización de la TAS. (No utilizaremos soluciones coloidales como el Hemocé ya que favorecen el edema intersticial y alteran la coagulación sanguínea y la agregación plaquetaria).
- Posición de Trendelenburg.
- Decúbito supino, incluso lateral del lado sangrante (si conocemos por los antecedentes el hemotórax probable).
- O₂ en mascarilla al 50%.
- Tratamiento del broncoespasmo (nunca por vía inhalatoria) mediante corticoides (2 mg/kg iv) más omeprazol (1 ampolla en 100 de SF en 10 minutos) y/o Aminofilina iv (1 ampolla en 90 cc de SF a pasar en 30 minutos).

10. Heridas por armas de fuego

Fernando Pérez-Padilla García

El agente lesivo es el proyectil y las lesiones dependerán del calibre del mismo. Así distinguimos entre calibres grueso y ligero.

Las heridas por arma de fuego no son sistematizables, suelen tener bordes irregulares, imprecisos y tatuados, gran atrición y pérdida de tejidos, presencia de cuerpos extraños y lesiones asociadas como quemaduras en el orificio de entrada si éste se realiza a corta distancia.

Calibre grueso. Producen lesiones por acción de la onda expansiva, por efecto de las quemaduras y de los múltiples proyectiles (metralla).

Calibre ligero. Las balas de pequeño calibre tienen gran velocidad y poder de penetración. Producen heridas transfixiantes, en las que al tener poca resistencia en la penetración, el organismo absorbe poca energía y por tanto la destrucción es menor.

Tipos de heridas

- *Surco*. Cuando el proyectil actúa tangencialmente, con trayecto tan próximo a la superficie, que ésta termina rompiéndose.
- *H. penetrantes, ciegas o en fondo de saco*. El proyectil queda alojado en alguna zona del interior del organismo. La lesión dependerá del tipo de tejido que atravesase. Las fascias y tejidos elásticos presentan un orificio neto. En los tejidos blandos ante su poca resistencia, se origina la explosión del órgano. En los huesos originan fracturas múltiples, actuando los fragmentos como proyectiles secundarios.
- *H. transfixiantes*. Son originadas por bala o metralla a bocajarro. Atraviesan el organismo y su orificio de entrada y trayecto es similar al de las heridas penetrantes.

Clínica

General: síncope o lipotimia (por el dolor o estado emocional), shock hipovolémico (si la hemorragia es importante), cuadros clínicos por afectación de órganos.

Local: dolor, hemorragia (arterial: sangre roja con latidos; venosa: oscura y sin presión; capilar: roja en sábana), separación de bordes.

En términos generales debe ser considerado como un paciente de riesgo y considerar como si de un politrauma se tratase.

Tratamiento

- Reanimación inmediata del herido. ¡Agresiva y precoz!
- Cohibir la hemorragia.
- Colocar un apósito estéril e inmovilización provisional.
- Monitorización precoz, con monitor desfibrilador, canalización de 2 vías periféricas para reposición de la volemia.
- Evacuación rápida del herido.
- Manejo de las posibles complicaciones (según la zona anatómica del impacto del proyectil).

Presentará después acciones esenciales según se trate de afecciones de tórax, abdomen, etc. Las fracturas se reducen si es posible. Todas estas medidas irán siempre encaminadas a sanar lesiones, no a extraer la bala.

Heridas por armas de caza

Referidas a las armas de caza con cartuchos de perdigones. A corta distancia su efecto es de proyectil único y enorme, con lesiones similares a las balas explosivas o la metralla. A mayor distancia presentan caracteres de perdigonada con gran penetración, actuando cada proyectil de manera independiente. A distancias de 40-50 metros tienen poca velocidad y penetración escasa, quedando muy superficiales.

Tratamiento

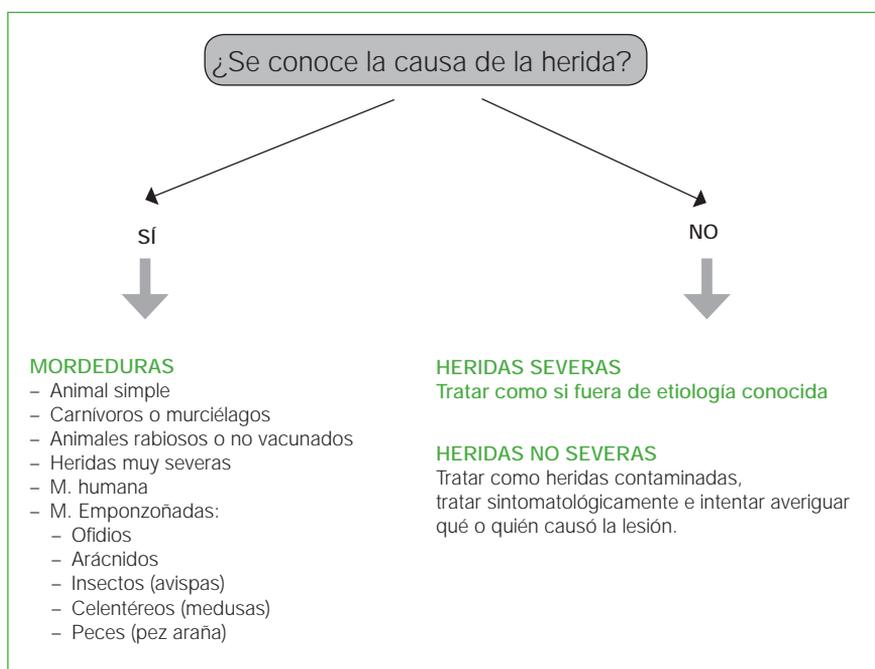
Se extraen los perdigones quirúrgicamente y se pincelan con antiséptico todos los orificios.

Analgesia (Mórficos).

Manejo de las complicaciones si apareciesen.

11. Heridas por mordeduras, picaduras y emponzoñadas

Fernando Pérez-Padilla García,
M^a del Mar Fernández Cabrera



Se considerará lesión grave a toda aquella que haya sido producida por una picadura o mordedura de animal con veneno (ponzoñoso) que provoque reacción sistémica y a las mordeduras de animales sin veneno que sean de gran extensión que provoquen sangrado importante y/o lesiones de índole respiratoria.

Mordedura animal simple

Deben ser siempre sometidas al tratamiento de heridas contaminadas.

El tratamiento local de la herida se hará con lavado abundante con agua jabonosa, profilaxis antitetánica, antibioterapia y no se sutura por primera intención.

Mordeduras por animales carnívoros, murciélagos, animales rabiosos o no vacunados y en heridas severas por mordeduras

Deben tratarse como heridas contaminadas y hacer profilaxis antirrábica.

Profilaxis antirrábica: incluye captura del animal y vigilancia durante más de 15 días.

Tratamiento local de la herida:

- Lavado abundante y precoz con agua jabonosa.
- Desbridamiento quirúrgico inmediato y amplio.
- Vacuna antitetánica y antibioterapia.
- *NUNCA se sutura de primera intención.*

Inmunización: *Pasiva* con suero (no disponemos en el Hospital) y *activa* con vacuna antirrábica, la primera dosis se pone en el Hospital y se remite a los siete días a Sanidad.

Mordeduras humanas

Se incluyen aquí todas las heridas producidas por la boca de un humano bien sea automordedura o mordedura a otra persona. La importancia estriba en la gran contaminación presente en la boca y que determina la infección ulterior de la herida.

Se tratará como una herida contaminada, lavando con jabón bacteriostático e irrigación con suero salino. Se realizará un Fiedrich precoz y NUNCA sutura primaria, excepto en arrancamiento de orejas o nariz o heridas en la cara u otras zonas bien vascularizadas.

Se administrarán antibióticos de amplio espectro y profilaxis antitetánica.

Mordedura de ofidios

En España sólo las víboras son venenosas. A diferencia de las mordeduras de serpientes no venenosas que dejan una herida en forma de «U», las víbo-

ras dejan dos orificios correspondientes a los colmillos, que se rodean de un edema frío ya que producen vasoconstricción.

Tratamiento local

- Si la zona lo permite se aplicará un torniquete que corte el retorno venoso pero mantenga la circulación arterial, por tanto hay que mantener el pulso. Esta medida puede mantenerse hasta tres horas, si bien se retirará por cortos periodos de tiempo.
- Limpieza y extracción del veneno de la herida. Para ello y a nivel de los orificios producidos por la mordedura se realizarán sendas incisiones de 1 cm de profundidad y se dejan sangrar. Se puede extraer el veneno con un aspirador o chupando la herida y escupiendo el veneno (no, si existen lesiones mucosas). También si no ha pasado mucho tiempo se podrá aplicar hielo local.
- Aplicar a la herida antibióticos tipo sulfamidas y un apósito.

Tratamiento general

- Neutralización del veneno con un antídoto específico o un suero polivalente. En Ceuta no disponemos de ellos.
- Prevenir los efectos mediante perfusión de suero glucosado al 5% en el que se diluyen corticoides de acción rápida y un antihistamínico. Profilaxis antibiótica y antitetánica y vigilancia de las funciones vitales.

Picadura por arácnidos

Escorpiones y tarántulas ocasionan picaduras con edema, eritema y dolor, más intenso en el caso de los escorpiones.

Generalmente es suficiente la aplicación de inmovilización y elevación del miembro afecto (suelen ser picaduras en extremidades) acompañadas de antihistamínicos y corticoides vía tópica en caso de las arañas e iv en caso de los escorpiones.

También es necesario realizar una desinfección local y administrar analgésicos si hay dolor.

En caso de aparición de signos de shock anafiláctico habría que intervenir con tratamiento precoz del mismo.

Picaduras por insectos

Principalmente abejas y avispas. Suelen producir síntomas locales que ceden con administración de antihistamínicos tópicos. En el caso de las abejas debemos quitar el aguijón con una cuchilla o bisturí.

Aplicar calor local ya que el veneno es termolabil.

En ocasiones, corticoides tópicos o parenterales

Puede producirse un shock anafiláctico, sobre todo si las picaduras son múltiples. Hay que vigilar al paciente.

Picaduras por celentéreos

Sobre todo las medusas. Las especies que se encuentran en España producen un cuadro pruriginoso, con inflamación dolorosa y múltiples vesículas.

El tratamiento con antihistamínicos tópicos suele ser suficiente. En los niños pueden producir hipotensión y colapso en cuyo caso estarían indicados los glucocorticoides y el gluconato cálcico, además de las medidas de reanimación si fuesen precisas.

Picaduras por peces marinos

Especies como el rascacio y el pez araña abundan en nuestras costas. Sus picaduras son muy dolorosas.

En general suele bastar el tratamiento con bolos de corticoides y frío local (suelen ser picaduras en manos o pies). Si el dolor es intenso se pueden dar analgésicos. (Tramadol, Metamizol).

Cura tópica: Lavar la zona con agua de mar o salada, empapar la zona de alcohol o amoníaco diluido, lavar nuevamente la zona con agua salada, pomada corticoide analgésica.

Protocolo para la picadura por el pez araña

Medidas Locales

Lavado más desinfección de la herida.

Sumergir el miembro en agua muy caliente (Veneno es termolábil).

Medidas Generales

- Analgesia: Metamizol, Tramadol.
- Corticoides: Metilprednisolona 40-80 mg IM o IV
- Antihistamínicos: Clorfenidramina cada 6 horas VO
- Protección antibiótica y antitetánica: SIEMPRE
- Gluconato Cálcico al 20% 1 ampolla IV diluida si precisa

Si existiese edema + compromiso vascular: Se tendría que practicar un bloqueo anestésico.

Por regla general los analgésicos que se deben usar en las mordeduras y picaduras dependerán de la intensidad del dolor, bien vía oral o parenteral. Salvo en el caso del escorpión donde no deberá usarse los narcóticos, por lo demás se usarán los analgésicos de uso común.

12. Cardiopatía isquémica

José Manuel Vergara Olivares,
Eva Montilla Bao

La cardiopatía isquémica reúne un grupo de entidades caracterizadas por un insuficiente aporte sanguíneo al miocardio, siendo su principal causa la aterosclerosis coronaria.

El objetivo principal de los cuidados de emergencia prehospitalarios es aliviar el dolor y prevenir o tratar la parada cardíaca, procurando un rápido acceso al Hospital.

A nivel extrahospitalario, la evaluación clínica ante todo paciente con sospecha de SCA incluirá los aspectos siguientes:

- Definir las características del dolor torácico (típico o no).
- Identificar los factores de riesgo y antecedentes cardiovasculares.
- Descartar existencia de inestabilidad hemodinámica.

Realizar un ECG de 12 derivaciones. Debería registrarse la hora a la que fue demandada la asistencia con el objetivo de conseguir un tiempo de menos de 90 minutos para iniciar la trombolisis.

La anamnesis deberá ser breve y dirigida

- Localización: Inicio súbito, generalmente retroesternal y descrito como mano en garra o puño cerrado. Puede irradiar a miembro superior izquierdo y también a cuello, mandíbula, codos, muñecas, epigastrio e incluso brazo derecho.
- Intensidad: Elevada en IAM y variable en caso de angor. Variable en diabéticos y ancianos.
- Duración: Más de 40 min en IAM y menos de 15 min en el angor.
- Calidad: Opresivo, transfixiante, constrictivo, con sensación de muerte inminente. Raramente es quemante, punzante o pulsátil.
- Desencadenantes: Estrés, ejercicio físico, frío, ingesta, sueño (angina vasospástica o Prinzmetal).
- Factores que lo mejoran: Ninguno en IAM. El angor mejora o cede con reposo y nitritos.

- Síntomas acompañantes: Vegetativos (nauseas, vómitos, palidez, ansiedad, etc.).

Exploración Física

- Constantes vitales (Fc., fr., T^a, Sat. O₂, TA, Glucemia).
- Inspección y palpación del tórax.
- Auscultación cardiaca para detectar soplos (valvulopatías), extratorónicos (IAM), ritmo de galope (I. Cardíaca), roce (pericarditis), arritmias, etc. Soplo mitral y roce pericárdico en el IAM.
- Exploración vascular donde buscaremos déficit de pulsos a algún nivel (disección aórtica), diferencias de tensión arterial en extremidades (coartación de aorta), pulso saltón (I. Aórtica), pulso paradójico (taponamiento cardíaco), signos de trombosis venosa periférica, edemas, etc.
- Exploración respiratoria buscando signos de insuficiencia respiratoria (aleteo nasal, taquipnea, cianosis, etc.), presencia de crepitantes unilaterales (neumonía) o bilaterales (I. Cardíaca), disminución del murmullo vesicular (derrame pleural, neumotórax), soplo bronquial (neumonía) y roce pleural (pleuritis).
- Presencia o ausencia de hipoperfusión sistémica (frialdad, palidez, sudor frío, lividez).

Medidas generales

Monitorización (ver ritmo, FC, Sat. O₂ ...)

El ECG de 12 derivaciones en reposo puede ser normal, sobretodo si el dolor ya ha desaparecido. Las características que nos harán sospechar en un ECG serán:

- $\uparrow ST \geq 2$ mm en más de 2 derivaciones o bloqueo de rama izquierda previamente inexistente. (R R' en V₅ V₆, S ancho en V₁ - V₂) SCA con elevación ST (SCAcest)
- $\uparrow ST \geq 1$ mm transitoria, o T invertida simétrica > 2 mm en más de 2 derivaciones, ST descendido, ECG con mínimos cambios o incluso normal SCAcest
- La presencia de una onda Q
- FV primaria
- Siempre acompañado de clínica sugestiva en el paciente (excepto en pacientes diabéticos y ancianos).

Protocolo de medidas generales ante todo dolor torácico con indicios de gravedad.

- Monitorización ECG
- Cercanía a Desfibrilador y material de SVA
- Reposo
- Canalización de vía periférica con glucosado y extracción 3 tubos para analítica. (Evitar inyecciones intramusculares)
- Colocación de pulsioxímetro (Si hay insuficiencia o fallo respiratorio, debemos iniciar ventilación mecánica)
- Colocación gafas nasales 4 l/min.
- Iniciar tratamiento, salvo contraindicaciones (NTG¹, AAS, analgésicos y β bloqueantes²). Si es preciso se administrarán analgésicos (Cloruro mórfico o Meperidina).
- Considerar sedación *diazepán* 5 mg por vía oral cada 6-12 h.
- Considerar la aparición de posibles complicaciones (EAP, Arritmias).

Analgesia

Morfina (Cl Mórfico®) se usa en el infarto agudo del miocardio anterior y lateral) De 3 a 8 mg iv cada 15 min o *Meperidina (Dolantina®)* Diluir 1 ampolla (100 mg) en 8 ml de SF, poniendo cada 5 – 10 min dosis de 2,5 ml iv hasta cese del dolor. Útil en el infarto agudo del miocardio inferior, o en pacientes con bradiarritmias.

Nitritos

Nitroglicerina (solinitrina®)

Preparación: 1 amp por cada 50 ml de SG a una velocidad de perfusión de 5 a 44 ml/h (lo habitual: 21 ml/h) según TA.

¹ No administrar Nitratos si la TAS < 90, o si la Fc. < 50 ó > 100 lpm. o si se sospecha IAM derecho (En el ECG, la presencia de una elevación del segmento ST de 1 mm en la derivación precordial derecha V4R es el hallazgo electrocardiográfico con mayor valor predictivo de isquemia de VD. La elevación del segmento ST superior a 1 mm de V1 a V3 (en infartos de VD extensos incluso hasta V6) asociada a elevación del segmento ST en las derivaciones inferiores, también sugiere el diagnóstico de isquemia de VD).

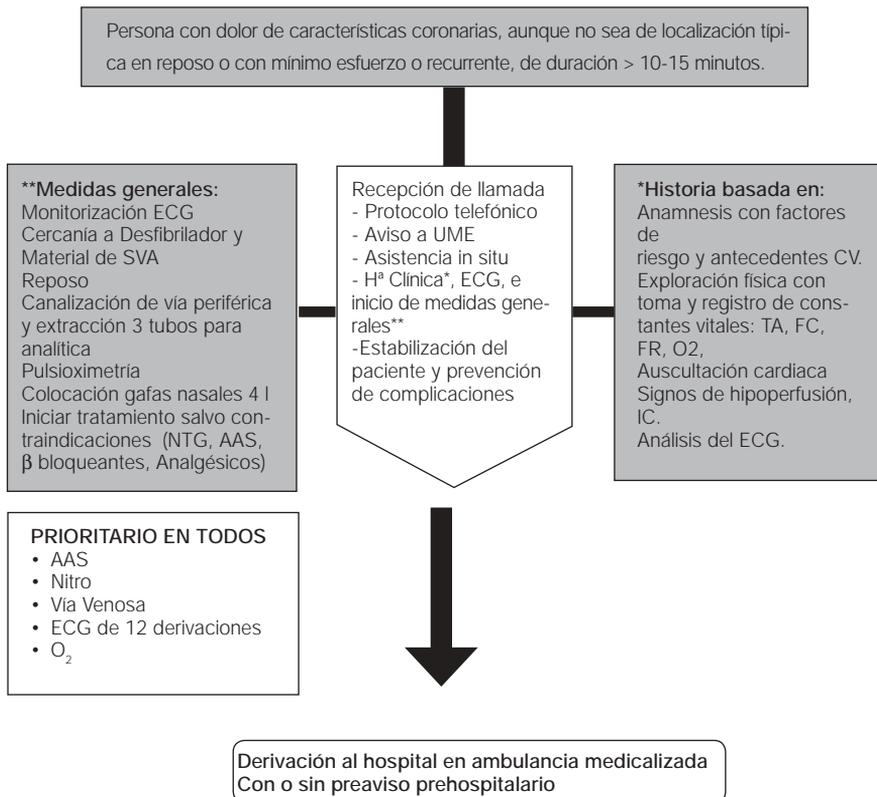
² Administrar en todos los pacientes sin contraindicaciones por vía oral, en especial si existe arritmia o hipertensión (Clase I, nivel de evidencia A) o IV si persiste el dolor o marcada adrenergia.

AAS

250 mg de AAS o 450 mg de acetil salicilato de lisina (Inyesprin ® inyectable: 1/2 ampolla).

Atropina

Aún en ausencia de complicaciones la atropina puede ser necesaria en las siguientes circunstancias: a) infarto inferior con bradicardia e hipotensión transitoria inicial; b) bradicardia secundaria a una serie de fármacos de uso frecuente (morfina, estreptocinasa, APSAC). La dosis recomendada es de 0,6 mg por vía iv que puede repetirse cada 5 min sin superar una dosis total de 2 mg.



13. Manejo de la crisis hipertensiva

*Abdelghani El Amrani,
Ana Marfil Muñoz*

Definiciones

Crisis hipertensiva

Se define como la elevación de la presión arterial (PA), habitualmente superior a 220/120 mmHg, debiendo diferenciarla de la falsa crisis hipertensiva, urgencia y emergencia hipertensiva.

Falsa crisis hipertensiva

Es la elevación transitoria y no patológica de las cifras de PA reactiva a situaciones de stress, ansiedad, dolor o ejercicio. Cede con reposo y/o tratamiento de la causa desencadenante, no siendo necesario utilizar medicación hipotensora.

Urgencia hipertensiva

Se denominan así, a situaciones en las que es aconsejable disminuir las cifras de presión arterial en pocas horas. Se puede definir como la elevación de la presión arterial que no se acompaña de compromiso vital inmediato y que puede, o no, acompañarse de síntomas inespecíficos, ello nos permite un margen de actuación, para disminuir las cifras tensionales, de entre 24 y 36 horas con medicación por vía oral.

Emergencia hipertensiva

Son situaciones poco frecuentes que requieren la disminución de cifras tensionales (no necesariamente a límites normales) para prevenir o limitar la le-

si3n de 3rganos diana. Se define como emergencia hipertensiva la presencia de cifras de presi3n arterial elevadas acompa1adas de alteraci3n org3nica grave con riesgo de lesi3n irreversible y riesgo vital inmediato. Requieren el descenso de las cifras de PA en pocas horas. Dentro de ellas encontramos:

EAP, Encefalopatía hipertensiva, Angina o IAM, ACV, Aneurisma disecante de aorta, Eclampsia y Preeclampsia grave y otras de difi3cil diagn3stico de presunci3n en medicina extrahospitalaria.

En las Emergencias hipertensivas, la aplicaci3n de pautas de conducta adecuadas puede suponer la salvaci3n del individuo y evitar las lesiones irreversibles a las que pueden dar lugar dichas crisis.

La diferenciamos as3 de la urgencia hipertensiva en la que no existe un da1o agudo de los 3rganos diana y sin riesgo vital inmediato.

Evaluaci3n diagn3stica

- Diferenciaci3n entre emergencia y urgencia
- Valoraci3n del ABC y Neurol3gica
- Historia cl3nica con anamnesis rigurosa de evoluci3n, tratamientos previos, consumo de t3xicos, coexistencia con otras enfermedades.
- Buscar signos de afectaci3n org3nica, tales como dolor precordial, disnea, s3ntomas neurol3gicos, tercer tono, asimetría de pulsos, estertores, papiledema retinianos o exudados, edemas MMII.
- En el caso particular de la Eclampsia y preeclampsia, encontraremos mujer embarazada (M3s de la 20ª semana de gesti3n), muy edematizada con cifras elevadas de TA (>160 la TAS o > 110 la TAD). A menudo refieren alteraciones visuales y dolores abdominales y convulsiones en la Eclampsia ya establecida. A nivel prehospitalario no podremos determinar los valores anal3ticos que estar3n modificados.
- Realizaci3n de una rigurosa exploraci3n f3sica, que incluir3 toma de TA en ambos brazos, en dec3bito y en bipedestaci3n, exploraci3n neurol3gica, auscultaci3n cardio pulmonar y exploraci3n de fondo de ojo como m3nimo.

Tratamiento de las crisis hipertensivas

Antes de iniciar el tratamiento con f3rmacos hipotensores es necesario tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- La reducci3n de la presi3n arterial de forma brusca puede provocar una isquemia en 3rganos diana.

- En ningún caso la presión arterial deberá descender por debajo de las cifras habituales del paciente.
- Los fármacos antihipertensivos se utilizarán, inicialmente, de manera aislada y a la dosis mínima recomendada. Posteriormente, si no se obtiene respuesta, se aumentará la dosis progresivamente y se asociarán otros hipotensores hasta el control de las cifras tensionales.
- Antes de iniciar el tratamiento se descartará cualquier enfermedad, asociada o no a la hipertensión, que contraindique administrar un determinado fármaco.

El objetivo inicial del tratamiento en las crisis hipertensivas es reducir la presión arterial en no más de un 25%, desde los primeros minutos hasta dos horas después, y luego intentar acercarnos a 160/100 mmHg desde las 2 hasta las 6 horas, evitando un excesivo descenso de las cifras tensionales que pueda precipitar una isquemia renal, cerebral o coronaria.

Las urgencias hipertensivas pueden controlarse con dosis orales de fármacos. La elección incluye: diuréticos de asa, betabloqueantes, IECA, agonistas alfa, antagonistas del calcio y ARA II.

Dentro del tratamiento de las urgencias hipertensivas es importante distinguir dos situaciones:

- 1).- Pacientes que habitualmente no toman hipotensores: en esta situación bastará con iniciar tratamiento hipotensor con cualquiera de los fármacos que disponemos en el mercado y a las dosis habituales que se requieran para el tratamiento de dichas situaciones, éste puede iniciarse de forma ambulatoria.
- 2).- Pacientes que ya tienen tratamiento hipotensor: en esta situación como primera medida hay que comprobar que la dosis y el intervalo de dosificación sean los correctos, valorando si es necesario la introducción de otro hipotensor que complemente al tratamiento de base.

En las Emergencias Hipertensivas el tratamiento inicial se basa en la administración del fármaco adecuado por vía parenteral, ya que la mayoría de las crisis hipertensivas se controlan con un solo fármaco; y, aunque actualmente disponemos de un buen arsenal terapéutico hay que elegir el fármaco adecuado y que debe cumplir ciertos requisitos: rapidez de acción, que ésta sea progresiva y sostenida, que la acción sea proporcional a las cifras de PA iniciales, que su administración y dosificación sean fáciles, que actúen bien sobre las resistencias periféricas, que no interfieran la autorregulación del flujo sanguíneo cerebral y que carezcan de efectos secundarios limitantes. El objetivo terapéutico es bajar la TAD a niveles inferiores a 120 mm Hg (100-110) y la TAS a 160-170 mm Hg o la TA media un 20%. Se debe evitar una reducción demasiado rápida o una disminución hasta valores normales por riesgo de provocar isquemia en órganos vitales (a título orientativo, en EAP y disección de aorta se debe hacer en unos 15 - 30 min, en una encefalopatía en 2-3 horas y en un ACV en 12-24 horas).

Tratamiento

A) MEDIDAS GENERALES:

1. Valoración inicial ABC y neurológica
2. Ventimask 24%
3. ECG de 12 derivaciones
4. Pulsioximetría
5. Vía venosa periférica con SG 5% de mantenimiento
6. Monitorización de constantes (TA en ambos brazos)
7. Sonda vesical y medida de diuresis.

B) CRISIS HIPERTENSIVA:

1. Captopril (25 mg vía oral en el momento del diagnóstico). En caso de no disminución a los 30 min se podría dar otro comprimido, e incluso un tercero pasado otros 30 min sin respuesta aceptable.
2. Furosemida (2ª opción) Administrar 20 mg (1 ampolla) iv. Puede repetirse a los 30 min. Cuidado en los IAM y aneurismas.
3. Labetalol
4. Nitroglicerina

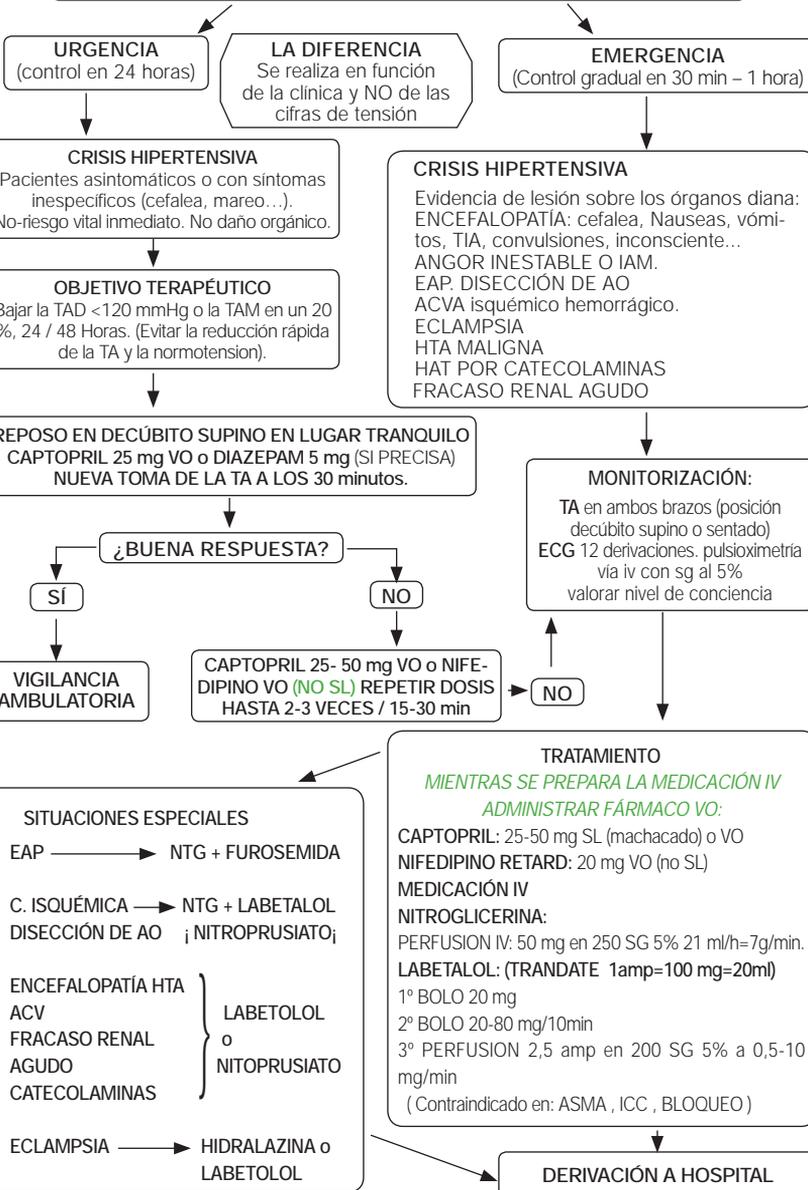
C) RECOMENDACIONES:

1. Reducir las cifras de PA a: PAS 160-170 mmHg y PAD 100-120 mmHg.
2. No reducir bruscamente la PA (Como se ha dicho, no más del 25% en las primeras 2 horas).
3. Comenzar siempre con un fármaco y a la dosis mínima eficaz.
4. Valorar las contraindicaciones previamente.
5. Colocar al paciente en una habitación oscura (si no hay riesgo en la valoración ABC).
6. En el caso particular de la Preeclampsia el antihipertensivo de elección será la Hidralazina (Hydrapres®. Debe protegerse de la luz). Ampollas con 1 ml conteniendo 20 mg. Se debe comenzar con 5 mg iv repetibles cada 20 minutos hasta llegar en caso necesario a una dosis máxima de 40 mg. Cuidado con reducir las cifras de TA más de un 30% (para evitar la insuficiencia utero-placentaria).

En eclampsia ya establecida el tratamiento definitivo será adelantar el parto, pero mientras tanto tendremos que actuar contra las convulsiones, usando Sulfato de Magnesio (Sulmetin® amp de 1,5 gr en 10 ml) (4 gr en 100 ml de SG a pasar en 5 min) manteniendo posteriormente una perfusión de 1-3 gr/h hasta 24 horas posteriores al parto y usando la hidralazina como antihipertensivo.

SÍNDROME HIPERTENSIVO AGUDO

CRISIS HIPERTENSIVA CONCEPTO:
Elevación de la tas > 200 y/o tad > 120, en general sin un desencadenante aparente o bien un tratamiento incorrecto o por incumplimiento terapéutico.



14. Hemorragia digestiva alta en las urgencias extrahospitalarias

José A. Reyes Parra

La Hemorragia digestiva alta (HDA) se origina por lesiones situadas entre el esfínter esofágico superior y el ángulo de Treitz (flexura duodeno-yeyunal).

La HDA puede manifestarse de varias formas:

Hematemesis: Es la presencia de sangre en el vómito. Ésta puede ser roja, con coágulos (hemorragia activa), o negra en poso de café (sangre digerida).

Melenas: Deposición de heces negras, alquitranadas, brillantes y fétidas.

Hematoquecia: Es la emisión de sangre roja por el ano, sola o junto a la deposición y suele ser indicativa de Hemorragia digestiva baja, aunque a veces es una forma de presentación de HDA.

¿Cuándo aplicaremos el protocolo?

Ante todo paciente que presente episodio de sangrado en forma de hematemesis, melenas o hematoquecia.

Diagnóstico Diferencial de la HDA

Es necesario diferenciar la HDA con entidades como:

- a) Hemoptisis: Emisión de sangre roja, espumosa y en relación con la tos.
- b) Pseudoheematemesis: Vómitos precedidos de ingestión reciente de café, vino, tomate, cerezas, etc.
- c) Pseudomelenas: En casos de ingestión de sales de hierro, espinacas, regaliz, etc.

- d) Hemorragia digestiva baja: Se manifiesta como hematoquecia junto a dolor abdominal cólico y tenesmo.

Valoración del Paciente

- **Anamnesis:** Interrogar sobre ingesta de medicamentos gastrolesivos, sales de hierro, episodios previos de HDA o de hepatopatía, etc.
- **Exploración Física:**
 - Test del Ortoestatismo (paso de decúbito a sedestación o bipedestación): Si al realizarlo se produce una disminución de la tensión arterial sistólica (TAS) mayor de 10 mmHg y/o un aumento de la frecuencia cardíaca (FC) mayor de 20 lpm, es un indicio de pérdida hemática importante (> 20% de la volemia).
 - Signos de Hipoperfusión Periférica: Palidez, sudoración, frialdad de piel, enlentecimiento del relleno capilar, cianosis, livideces, alteración del nivel de conciencia.
 - Exploración Abdominal: Para detectar zonas dolorosas, masas, irritación peritoneal, etc. (La sensibilidad epigástrica es muy frecuente en casos de HDA por úlcera péptica).

Estigmas de enfermedades hepáticas (arañas vasculares, teleangiectasias) o hematológicas (equimosis, petequias).
 - Tacto Rectal.

Tratamiento por los Equipos de Emergencias

1. Intubación si existe disminución del nivel de conciencia o depresión respiratoria.
2. Monitorización del ritmo y FC, TA, diuresis, sat O₂, T^a y estado mental.
3. Coger 2 vías venosas periféricas y perfundir Cristaloides (Suero Fisiológico o Ringer). Perfundir «a chorro», hasta la desaparición de signos de hipoperfusión periférica y normalización de la TAS. (No utilizaremos soluciones coloidales como el Hemocé ya que favorecen el edema intersticial y alteran la coagulación sanguínea y la agregación plaquetaria).
4. Posición de Trendelenburg si hay Hipotensión severa. Decúbito lateral izquierdo si presenta vómitos.

5. Oxigenoterapia.
6. Extracción de muestra sanguínea.
7. Administrar Omeprazol (Losec® , Mopral®, viales de 40 mg)
Dosis inicial: 80 mg IV (diluir 2 viales en 100 ml de fisiológico y pasar en 20 min). Posteriormente dosis de 40 mg/8 h/ IV. (Diluir 1 vial en 50 ml de fisiológico y pasar en 20 min).
8. Como alternativa podemos usar Pantoprazol (Pantocarm®, viales de 40 mg).
9. Traslado del paciente al Hospital.

Estado hemodinámico

Volemia	% pérdida	TAS	Pulso	Síntomas	Tilt test
Normal	<500 ml (<15%)	Normal	Normal		
Leve	500-1250 ml (15-25%)	>100 mmHg	< 100	Frialdad distal	
Moderada	1250-1750 ml (25-35%)	90-100 mmHg	100-120	Palidez Sudoración Oliguria...	
Grave	>2500 ml (>50%)	<60 mmHg	>120	Estupor Shock...	⊕

Tilt test: Disminución de TA > de 20 mmHg o aumento de FC > 20 lpm al incorporar al paciente en decúbito.

15. Manejo del paciente agitado

Antonio González Muriana,
José M. Vergara Olivares

La agitación es una urgencia frecuente, importante por sus posibles repercusiones orgánicas y de manejo dificultoso por las características de estos pacientes.

Se trata de un síndrome clínico caracterizado por un aumento de la actividad motora acompañada por una alteración significativa de la esfera emocional. En general, la secuencia necesaria para el abordaje del paciente agitado en urgencias es la siguiente: control de la conducta (abordaje verbal, contención física), evaluación del paciente (historia clínica, examen del estado mental, examen físico y neurológico, pruebas de laboratorio (para lo cual realizaremos la correspondiente toma de muestras).

Ambos exámenes (físico y neurológico) son fundamentales en la evaluación de todo paciente con síntomas psiquiátricos de comienzo agudo, y en especial si aparecen por primera vez. El examen neurológico es la parte más frecuentemente omitida. Existe una gran prevalencia de problemas médicos y neurológicos en pacientes con patología psiquiátrica urgente, sobre todo en ancianos y toxicómanos.

Por otro lado, los pacientes con historia previa de enfermedad psiquiátrica son los que más probabilidad tienen de sufrir una complicación médica que pase desapercibida (con mayor frecuencia relacionada con el consumo de drogas) al atribuirse sus síntomas a la patología psiquiátrica y omitirse los exámenes físicos y neurológicos.

Mientras se identifica la causa subyacente o se permite su corrección, es necesario asegurar y supervisar una serie de cuidados básicos del paciente, medidas de sostén comunes a todo paciente orgánico (control de constantes, vigilancia de la vía aérea, hidratación, etc.), medidas físicas necesarias para evitar que sufran accidentes (si es preciso mediante sujeción física), y medidas de adecuación del medio (idealmente ni con exceso ni con falta de estímulos ruidosos o luminosos, y con un familiar o un cuidador acompañante que oriente y reasegure al paciente con frecuencia). Cuidado con aquellos signos que nos hagan sospechar riesgo vital, tales como anoxia, hipoglucemia, cianosis, ausencia de respuesta a estímulos, que nos harían iniciar maniobras de RCP.

Cuando se necesita sedar a un paciente, en general, el fármaco de primera elección es el haloperidol (que posee menos efectos secundarios de tipo cardiocirculatorio; los más frecuentes son los extrapiramidales.)

El haloperidol puede administrarse por vía oral, intramuscular o intravenosa.

En general, se utiliza el diazepam intravenoso a dosis bajas y administrado lentamente, o el cloracepato dipotásico.

En los cuadros de intoxicación etílica aguda, si es necesario se deben usar benzodiazepinas, ya que el haloperidol tiene riesgos de provocar crisis comiciales al estar disminuido el umbral convulsivo por el consumo de alcohol. En estos cuadros, y en especial si se aportan soluciones glucosadas, es prudente administrar tiamina (100 mg IV), para evitar precipitar una encefalopatía de Wernicke y un posible síndrome de Korsakoff en bebedores habituales. Cuando aparecen síntomas de encefalopatía de Wernicke (confusión, ataxia, alteraciones de la motilidad ocular), es urgente administrar la tiamina, y repetir las dosis cada 8h durante varios días. Esto es eficaz y evita la aparición de los trastornos amnésicos persistentes.

Tratamiento de los trastornos psicóticos no asociados a delirium

En los pacientes psicóticos, el tratamiento se basa en la utilización de neurolepticos. Con frecuencia, se necesita una sedación rápida, que idealmente debe alcanzarse con un solo fármaco, pero a veces hay que combinar varios de ellos o añadir benzodiazepinas, según el tipo de paciente y el riesgo de efectos secundarios.

Existen muchas pautas para lograr la sedación rápida. Si se puede utilizar la vía oral, se pueden administrar 2,5-10 mg de haloperidol o 25-100 mg de clorpromacina. Si esto no es posible, se puede administrar haloperidol, 5 mg (una ampolla) IM/IV cada 30 minutos si predomina los síntomas psicóticos sobre la agitación, o clorpromacina IM cada 4 horas, controlando el ritmo cardiaco, TA y respiración si predomina la agitación. Es posible asociar, si es necesario, diazepam 10 mg o cloracepato dipotásico (Tranxilium® 20-50 mg) IV o IM. En ancianos se deben usar siempre las dosis más bajas posibles.

Los pacientes que padecen trastornos de ansiedad con crisis de angustia, presentan con cierta frecuencia episodios de agitación. La existencia de dolor precordial atípico, síntomas gastrointestinales, mareos, sensación de dificultad respiratoria o de muerte inminente colaboran en el diagnóstico. Así mismo, los pacientes diagnosticados de trastornos de personalidad, en especial los que presentan rasgos antisociales y rasgos border-line de personalidad, pueden presentar episodios de agitación o agresividad.

En situaciones de fuerte tensión emocional (fallecimiento de seres queridos, catástrofes, etc.) pueden presentarse episodios de agitación en personas vulnerables por cualquier circunstancia, sin necesidad de que exista un trastorno psicopatológico de base (normalmente todos estos trastornos cursan sin alteración del nivel de conciencia y sin síntomas psicóticos)

Las crisis de angustia y la agitación situacional o reactiva generalmente responden bien al tratamiento farmacológico con benzodiazepinas. Los episodios de agitación que se presentan en los pacientes diagnosticados de

trastornos de personalidad suelen estar condicionados por el consumo de tóxicos y las situaciones estresantes, y por lo común responden también al tratamiento con benzodiacepinas. En nuestro medio, las benzodiacepinas usadas más comúnmente en el tratamiento de episodios de agitación son el diazepam y el cloracepato dipotásico. Cuando el enfermo no colabora, pueden administrarse vía parenteral, pero la absorción intramuscular de las benzodiacepinas es más errática (menos en el deltoides que en el glúteo). El diazepam puede usarse vía intravenosa, a las mismas dosis, pero con medios para prevenir una parada respiratoria y revertir rápidamente su efecto (flumazenilo).

Si necesitásemos una sedación rápida podemos usar el Midazolam, a dosis de 5 mg (1/3 de la ampolla, repitiendo cada 30 s según respuesta).

En casos extremos podemos recurrir al llamado cóctel lítico preferiblemente vía im (ya que la iv posiblemente será muy dificultosa):

Clorpromacina 1-2 ampollas, haloperidol 1-2 ampollas y Akineton 1 ampolla.

16. Paciente con arritmia cardiaca

José Manuel Vergara Olivares,
Víctor Ríos del Yerro

Se entiende por arritmia cualquier ritmo cardiaco diferente al normal o sinusal, independientemente de su regularidad y/o de su clínica.

El aviso puede entrar de varias formas, desde un síncope, palpitaciones, mareo, incluso desde consultas externas del hospital, donde al serle practicado un ECG de forma rutinaria aparece un determinado tipo de arritmia.

Actuación

Valorar si tiene o no pulso (carotideo)

No tiene pulso a RCP

Si tiene pulso a Valorar estado hemodinámico, (TA, frecuencia cardiaca, auscultación, nivel de conciencia, relleno capilar, tolerancia hemodinámica, sudoración):

Si es estable, realizaremos ECG de control (12 derivaciones), canalizaremos una vía venosa con extracción de sangre para analítica, y trasladaremos al hospital para continuación de estudio. (Salvo aquellas situaciones que no lo necesiten).

Si es inestable (hipotensión, confusión, sudoración, frialdad distal, cianosis periférica) trataremos de forma específica cada arritmia (algoritmos posteriores) y realizaremos unas medidas generales de mantenimiento y control:

- Vía periférica, extracción de sangre venosa y mantenimiento de las vía con suero glucosado 5%
- Colocación de una mascarilla tipo ventimax al 50 %
- Monitorizaremos
- Control de constantes (Frecuencia cardiaca, respiratoria, TA, Sat. O₂)

Según la clínica, los antecedentes personales y los posibles desencadenantes (como cambios de tratamientos, stress, ingesta de estimulantes), realizaremos la anamnesis en el momento más adecuado y trataremos de averiguar si han existido episodios previos, la medicación que está tomando

(recordemos los potencialmente desencadenantes de arritmias tales como la digoxina, teofilinas, β bloqueantes, antidepresivos tricíclicos), si tiene algún ECG previo, si tiene alguna enfermedad y si existen síntomas asociados en el momento actual, tales como disnea, dolor torácico (y tiempo con el dolor), cansancio, palpitaciones, sensación de mareo, fiebre, etc.

Tendremos que describir evolución clínica como respuesta al tratamiento (¿mejora o empeora? con maniobras vagales, medicación, reposo, etc.).

Exploración

A la Auscultación cardiorrespiratoria podremos apreciar (aunque no siempre): soplos cardiacos, crepitantes, sibilantes, soplo carotideo.

A la Inspección general: livideces, palidez, sudoración, hiperventilación, éxtasis yugular, ortopnea.

Situaciones que no precisan estudio hospitalario obligado

1. Taquicardia Sinusal por causa conocida y que no precise de pruebas complementarias hospitalarias.
2. Bradicardias Sinusales asintomáticas y por causa conocida (deportistas, toma de β bloqueantes).
3. Fibrilación Auricular Crónica que presente crisis de respuesta ventricular rápida y que haya sido controlada.
4. Taquiarritmias de QRS estrecho o Crisis de Fibrilación Auricular paroxística conocidas que se autolimiten espontáneamente o tras medicación. (Si no existe repercusión hemodinámica).
5. Taquiarritmias supraventriculares de QRS ancho de RR regular o irregular ya estudiadas y controladas actualmente, que presenten un patrón de conducción de QRS compatible con bloqueo de rama y éste sea idéntico al ECG basal previo.

Relación de medicamentos usados en arritmias

(Pauta terapéutica extrahospitalaria)

ADENOSINA (ADENOCOR®) Ampollas con 6 mg y 2 ml.

1 ampolla a pasar en 2'' seguido de 20 ml de suero fisiológico. Si fuera necesario continuaríamos con 2 ampollas (12 mg) según protocolo.

- ADRENALINA (ADRENALINA®)** Ampollas con 1 mg y 1 ml (Al 1/1000).
1 ampolla a pasar en 2´ seguido de 20 ml de suero fisiológico. Si la FV/TV persiste tras un 2.º choque, repetir cada 3´ si persiste la FV/TV.
- ATROPINA (ATROPINA®)** Ampollas con 1 mg y 1 ml.
½ ampolla a pasar en 2´ seguido de 20 ml de suero fisiológico. Si fuera necesario continuaríamos cada 5 minutos según protocolo.
- AMIODARONA (TRANGOREX®)** Ampollas con 150 mg y 3 ml.
Se diluyen 2 ampollas en 94 ml de Suero Glucosado para pasar en 1 hora Dial a flow a 100ml/h.
- DIGOXINA (DIGOXINA®)** Ampollas con 0,25 mg y 1 ml.
Se diluyen 2 ampollas en 98 ml de Suero Glucosado para pasar en 30 minutos Dial a flow a 200 ml/h.
- FLECAINIDA (APOCARD®)** Ampollas con 150 mg y 15 ml (cada ml serán 10 mg).
Se diluye 1 ampolla en 90 ml de Suero Glucosado para pasar en 30 minutos a Dial a flow a 200 ml/h.
- HEPARINA Na (HEPARINA NA®)**
Vial al 1% con 5 ml conteniendo 5000 UI
Vial al 5% con 5 ml conteniendo 25000 UI
Dosis de ataque 4000 – 8000 UI en bolo
Dosis de mantenimiento 25000 UI en 250 S Gl a 10 ml/h (eso es 1000 UI/hora).
- LIDOCAINA (LINCAINA®)** Ampollas con 10 ml, al 1% y al 5% (que contienen 10 o 50 mg por ml, respectivamente).
50 mg en bolo lento, en 2´, pudiendo repetirse cada 5´ (máximo de 200 mg).
Vía endotraqueal de 6 a 10 ml diluidos en 10 cc de SF.
- PROPANOLOL β BLOQUEANTE (SUMIAL®)** Ampollas con 5 mg y 5 ml.
La dosis de ataque es de 1 mg en 1 minuto, que podremos repetir cada 5´.
Para el mantenimiento diluiremos 1 ampolla en 95 ml de Suero Glucosado a Dial a flow a 60 ml/h. (Cada hora nos pasarán 3 mg).
- VERAPAMILO (MANIDON®)** Ampollas con 5 mg y 2 ml.
Se diluye 1 ampolla en 8 ml de Suero Fisiológico para pasar en 2 minutos.

RECORDAR QUE TODOS LOS MEDICAMENTOS ANTIARRÍTMICOS POSEEN PROPIEDADES PROARRÍTMICAS POR LO QUE NO ES RECOMENDABLE EL USO DE MÁS DE UN MEDICAMENTO ANTIARRÍTMICO.

17. Paciente con síndrome meníngeo

Fernando Pérez-Padilla García,
Penélope Bernardini Amador

Definición de meningitis

Inflamación de las meninges (piamadre y aracnoides) con afectación del líquido cefalorraquídeo que contienen.

Clínica

La meningitis debe ser considerada y descartada en aquellos pacientes que presenten fiebre alta, cefalea, fotofobia, signos de irritación meníngea (Signo de Kernig: resistencia dolorosa a la extensión pasiva de la pierna izquierda mientras el músculo está flexionado y -Signo de Brudzinsky: flexión de las rodillas a la flexión pasiva del cuello), rigidez de nuca, vómitos, confusión, alteraciones del nivel de consciencia.

No olvidar que en neonatos, lactantes y ancianos los signos y síntomas de meningitis pueden ser más sutiles. En estas edades hay que sospechar meningitis ante la presencia de fiebre más irritabilidad o laxitud, confusión, rechazo de alimento, hipertermia o hipotermia o aparición de convulsiones. También las lesiones petequiales nos serán de utilidad.

Pueden presentarse signos de aumento de la PIC que incluyen pérdida de consciencia, dilatación pupilar con alteración del reflejo vasomotor, papiledema, afectación de la función respiratoria, inestabilidad cardiovascular, posturas motoras anómalas, hiperreflexia y espasticidad que requerirán el ingreso inmediato del enfermo en la UCI.

La anamnesis se complementará con los antecedentes de viajes, hábitos tóxicos, enfermedades y/o tratamientos previos que pueden ser una valiosa ayuda para su sospecha.

Diagnóstico

La sospecha clínica se evidencia tras la realización de exploraciones complementarias en medio hospitalario, punción lumbar y valoración LCR y estudio imagen TAC fundamentalmente.

Tratamiento

Primero toda aquella medida general que asegure un adecuado mantenimiento hemodinámico y de las funciones respiratorias y del balance hidroelectrolítico. ABC del paciente si fuese necesario

1. Manejo inicial del paciente

Con el diagnóstico de sospecha se debe comenzar el tratamiento antibiótico lo antes posible, preferiblemente con una demora inferior a 30-60 minutos tras el diagnóstico.

2. Tratamiento antimicrobiano

Dependiendo del agente causante, pero se puede iniciar con penicilinas o vancomicina en caso de alergia a las primeras. El tratamiento es hospitalario.

3. Tratamiento de la hipertensión intracraneal y de la inflamación

La administración de potentes antibióticos bacteriolíticos, produce lisis bacteriana que hace que la inflamación aumente rápidamente en algunos casos de meningitis, especialmente neumocócica. Un tratamiento adyuvante temprano puede prevenir la inflamación. Este tratamiento puede consistir en la administración simultánea de Manitol y Dexametasona. La acción del Manitol es prácticamente inmediata y dura algunas horas. Su administración en forma de una dosis única de 1 gr/kg iv en 10-15 min puede evitar el fallecimiento por herniación cerebral. La administración de Manitol está contraindicada si existe inestabilidad hemodinámica, shock séptico o signos de insuficiencia cardiaca congestiva.

La acción de la dexametasona comienza también rápidamente y es de desarrollo más gradual y duradero. En el adulto se suele administrar una dosis inicial de 0,25 mg/kg y en niños 0,6 mg/kg día.

En la práctica, una vez determinada la presión elevada de salida del LCR y constatando el carácter purulento del mismo, se administra la primera dosis de Dexametasona y se inicia la perfusión de Manitol. A continuación se administra la primera dosis de antibiótico. Este tratamiento junto con la

administración preventiva de Fenitoína, ha disminuido significativamente la elevada mortalidad de la meningitis neumocócica en el adulto.

4. Profilaxis anticonvulsionante

Las convulsiones son frecuentes en las meningitis neumocócicas y en pacientes de edad avanzada, habiéndose demostrado que influyen en la mortalidad. Se ha recomendado esta profilaxis en dichos pacientes y en aquellos con antecedentes convulsivos con sospecha de meningitis.

Se administra Fenitoína Sódica por vía endovenosa, a dosis inicial de 18 mg/kg.

5. Medidas generales de soporte

Debe evitarse la hidratación excesiva del paciente. Es importante asegurar una correcta oxigenación del paciente, incluso mediante ventilación mecánica cuando esta medida se hace necesaria por la severa afección neurológica, siendo el pronóstico ya muy malo.

En los pacientes con disminución significativa del nivel de consciencia puede estar indicada la colocación de una sonda nasogástrica, si bien no se administrarán aportes orales hasta que la normalización del estado de consciencia lo permita.

18. Paciente con trastornos derivados de la regulación de la temperatura

José M. Vergara Olivares,
Begoña Martínez Huertas

En el organismo humano la temperatura corporal es de $36,6 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$; y para mantenerla se disponen de distintos mecanismos productores de calor, así como otros que consiguen pérdida de calor, para adaptarse a las condiciones ambientales.

Patologías por incremento de la temperatura corporal

Existen dos situaciones caracterizadas por aumento de temperatura corporal, que conviene diferenciar:

- **Fiebre:** Existe aumento de temperatura corporal y los mecanismos termorreguladores están intactos.
- **Hipertermia:** Existe incremento de la temperatura corporal, y los mecanismos termorreguladores no están intactos.

A- Menores

1- Exantema por calor:

2- Calambres por calor:

Debido a la pérdida excesiva de agua e iones, sobre todo en personas no aclimatadas o, frecuentemente, ancianos con tratamiento diurético. Se caracteriza por un incremento de la temperatura corporal, no producido por la actividad física; cursa con náuseas, vómi-

tos, cefaleas, anorexia, astenia e incluso alteraciones del contenido de la conciencia. Los calambres musculares se deben a una pérdida excesiva de sodio, que produce disfunción muscular. El tratamiento consiste en reposo, ambiente ventilado e hidratación.

3- Síncope por calor:

El organismo responde al aumento de temperatura ambiental con vasodilatación periférica y sudoración profusa que provocan un descenso de la tensión arterial y de la volemia, lo que determina una disminución de la perfusión cerebral que da lugar al síncope. Cursa con hipotensión, taquicardia, piel fría y sudorosa. Como consecuencia de los mecanismos desencadenados, la temperatura puede llegar a ser normal e incluso baja. Con el decúbito se recupera la perfusión cerebral y por tanto la conciencia. El aporte de fluidos es la terapéutica en ambos casos.

B- Mayores

1- Golpe de calor

Se trata del cuadro de mayor gravedad potencial, constituyendo un síndrome de afectación sistémica multiorgánica, secundaria a la hipertermia no compensada, por disfunción de los mecanismos reguladores. La temperatura corporal alcanza los 40° C y no siempre es debido a causas ambientales.

Se debe realizar una valoración clínica rápida (sin descuidar el ABC) averiguando posibles desencadenantes, (Fiebre, Tirotoxicosis, Anfetaminas Alucinógenos, ejercicio físico, altas temperaturas ambientales, Ancianos, Alcohol, ciertos medicamentos).

Síntomas: alteraciones del SNC en forma de confusión, comportamiento irracional y convulsiones sin antecedentes de cuadros comiciales. Los pacientes presentan piel seca y caliente, deshidratación y temperatura rectal superior a los 40,8°C.

Hiperventilación y signos de shock hipovolémico.

Tratamiento

Dada la gravedad del cuadro, con una mortalidad elevada, en torno a un 80%, el diagnóstico y la instauración del tratamiento correcto deben realizarse precozmente.

En el lugar del suceso, se debe trasladar al paciente a un lugar fresco, retirarle la ropa y aplicarle agua fría o hielo en la superficie corporal. Si el paciente está consciente, se debe iniciar la hidratación oral, si no es posible, se debe iniciar la hidratación venosa inmediatamente.

Asegurar vía aérea, desnudar al enfermo, canalizar vía venosa y enfriar al paciente humedeciendo la piel con agua fría y poniendo ventilador con el paciente en posición fetal. Al mismo tiempo aplicaremos masaje vigoroso.

En cualquier caso, la temperatura debe ser monitorizada constantemente y se debe detener el enfriamiento a los 38,5°-39° C.

Puede ser necesario, la intubación orotraqueal y conexión a ventilación mecánica para evitar la hipoxia tisular.

Si aparecen escalofríos podremos usar Diazepan o clorpromazina (NO usar Aspirina).

- **Tratamiento de las complicaciones:**

Las complicaciones iniciales de la hipertermia son fundamentalmente las arritmias, la acidosis metabólica y el fallo cardíaco.

Las arritmias (fundamentalmente TSV) no requieren tratamiento específico, ya que ceden al disminuir la temperatura.

El fallo cardíaco debe tratarse como habitualmente, salvo que debe evitarse la digital por la posibilidad de hiperpotasemia asociada. La hipotensión debe tratarse con reposición de fluidos empleando suero salino. (NO usar dextranos). Se deben evitar los agonistas alfa y dopaminérgicos por provocar vasoconstricción periférica.

La acidosis metabólica, así como la hipoxia, se controlan al disminuir la temperatura, aunque se administrará a todos oxigenoterapia al 100%. En caso de situación comatosa, debe ventilarse al paciente mediante IOT.

Para prevenir sangrado gástrico usaremos Pantoprazol.

2- Hipertermia Maligna

Es un síndrome hipermetabólico de carácter hereditario, que afecta fundamentalmente al músculo esquelético; está inducido por fármacos o situaciones de estrés, generalmente fármacos anestésicos. Se caracteriza por contracciones musculares intensas, aumento brusco de temperatura y conduce a colapso cardiovascular. Más propia de ambiente hospitalario.

3- Síndrome Neuroléptico Maligno

Se debe a un efecto indeseable medicamentoso, que ocurre en sujetos predispuestos tras el uso de neurolépticos.

La tríada sintomática típica se compone de hipertermia, rigidez muscular y alteraciones de la conciencia.

Predisponen a la aparición del síndrome neuroléptico maligno la asociación de varios neurolépticos, así como su aplicación parenteral o su administración junto a antidepresivos tricíclicos, sales de litio o antiparkinsonianos.

Clínica:

El comienzo de los síntomas puede ocurrir en horas o hasta en un mes, tras iniciar un tratamiento neuroléptico, aunque la mayoría de los casos ocurre en la primera o segunda semana de tratamiento. Inicialmente aparecen alteraciones de la conciencia inespecíficas, con ansiedad y síntomas extrapiramidales. Pronto aparecen los signos típicos del síndrome neuroléptico maligno: la hipertermia y la rigidez muscular. Debido al ascenso de la temperatura aparecen diaforesis, taquicardia, taquipnea, alteraciones tensionales, etc. (rara vez la temperatura superará los 40°C).

Las alteraciones neurológicas varían desde el estupor y negativismo inicial, hasta las convulsiones y el coma, aunque puede aparecer cualquier otro síntoma (opistótonos, Babinski positivo, corea...).

Tratamiento:

Los objetivos del tratamiento son: reducir la temperatura, revertir los efectos extrapiramidales y prevenir complicaciones, sobre todo el fallo renal y la neumonía.

Debe suspenderse la administración de neurolépticos e iniciarse medidas generales de soporte vital y de control de la temperatura.

Las medidas generales consistirán en una rehidratación intensa.

Monitorización cardiaca, respiratoria y de TA.

Se deben administrar agentes específicos contra la rigidez muscular, ideal el dantroleno, y a nuestro nivel prehospitalario el pancuronio, (pero requiere ventilación mecánica y soporte intensivo).

- Benzodiacepinas: muy útiles para disminuir la ansiedad, la agitación y el agotamiento físico que provoca la hiperadrenergia.
- Nifedipino: resultó útil en un paciente con un descenso inmediato de la temperatura. Aun no está protocolizado su empleo.
- Medidas de enfriamiento habituales, pueden ser útiles pero no hay estudios que lo respalden.

Por lo general, no existen protocolos de actuación basados en ensayos clínicos, sino que el conocimiento de este síndrome se debe a casos publicados. Por lo tanto, el tratamiento como norma general debe ser individualizado y encaminado a la reducción de las posibles complicaciones.

Patología por descenso de la temperatura corporal

La hipotermia se define como una temperatura corporal por debajo de los 35°C. Se trata de una patología relativamente frecuente, fundamentalmente en países de clima frío y en estaciones invernales.

Clasificación

A- Afectación sistémica por el frío:

1- Hipotermia accidental.

B- Afectación local por el frío:

1- Congelación.

2- Procesos menores.

A. 1. Hipotermia accidental

Puede ocurrir en casi cualquier circunstancia y edad, aunque las causas más frecuentes son la exposición al frío, el uso de fármacos depresores del sistema nervioso central y la hipoglucemia.

La inmersión en agua provoca una pérdida rápida de calor, cayendo la temperatura corporal de forma proporcional a la temperatura del agua. Temperaturas por debajo de 24°C ya provocan una rápida pérdida de calor; por debajo de 10°C la muerte ocurre en minutos.

Drogas: Los depresores del sistema nervioso central son causantes del cuadro de hipotermia no necesariamente asociados a la exposición al frío. De entre ellos, los más frecuentes son: el alcohol, los hipnóticos, los sedantes y los relajantes musculares.

El diagnóstico de la hipotermia viene sugerido por un antecedente de exposición al frío o inmersión, la exploración física y las alteraciones del laboratorio.

Los pacientes con alto riesgo de hipotermia (ancianos, alcohólicos, diabéticos, tetraplégicos...), deben ser evaluados rápidamente.

La presentación clínica varía con la temperatura que debe ser medida con termómetros especiales, puesto que los de uso clínico habitual sólo miden temperaturas superiores a 34°C.

Inicialmente, el paciente presenta frialdad cutánea, rigidez muscular, temblor y acrocianosis. La presión arterial y la frecuencia cardíaca aumentan y el nivel de conciencia suele estar preservado.

Sospechar hipotermia ante situaciones de pobreza y consumo de alcohol o drogas.

Los hallazgos clínicos reflejan los mecanismos compensadores ante el descenso térmico, que da lugar a un progresivo descenso del metabolismo y de las funciones vitales:

Progresivamente aparece: Disartria, embotamiento intelectual, estupor, lentitud e incoordinación de movimientos, hiporreflexia y coma con hipertensión, arreflexia y midriasis arreactiva.

Tras respuesta taquicárdica inicial: Bradicardia, Hipotensión y Alteraciones en el ECG (bloqueos, onda J, FA, ritmos idioventriculares, FV y asistolia).

Disminuyen la tensión arterial, la frecuencia cardiaca y la frecuencia respiratoria. Por debajo de 27°C, la mayoría están comatosos con escasa respuesta al dolor y desaparecen los reflejos, así como la respuesta pupilar a la luz pudiéndose encontrar pupilas dilatadas o mióticas. En esta fase, el paciente pierde calor lo que lleva a la parada cardiaca hipotérmica.

El diagnóstico se apoya en las alteraciones electrocardiográficas, que en ausencia de mediciones exactas de temperatura pueden servir para determinar el grado de hipotermia. La presencia onda J, de PR o QT largos junto con temblor muscular y bradicardia sugieren el diagnóstico de forma significativa.

Para poder diagnosticar la muerte en estos pacientes hipotérmicos, se debe restaurar una temperatura cercana a los 37°C previamente («Nadie está muerto si no está caliente y muerto»).

Tratamiento

El tratamiento, se compone de varias fases:

- 1.^a Fase de aislamiento del frío. Retirada de prendas mojadas, aislando del ambiente frío. Debemos evitar la movilización excesiva.
- 2.^a Fase de RCP: En teoría, son reversibles temperaturas de hasta 9°C, por lo que se deben iniciar y mantener maniobras de RCP hasta al menos alcanzar los 32°C. La desfibrilación por debajo de 30°C no tiene utilidad.
- 3.^a Fase de medidas generales de mantenimiento: Estrecha monitorización de constantes vitales. La reposición de volumen es prioritaria y evitaremos el uso de antiarrítmicos, puesto que los trastornos del ritmo mejoran con el recalentamiento. Debe administrarse oxígeno con mascarilla o mediante IOT.
En alcohólicos, ancianos y desnutridos se aconseja asociar previamente tiamina para prevenir la encefalopatía de Wernicke.
- 4.^a Fase de recalentamiento. A nivel extrahospitalario mientras se procede al traslado al hospital aislaremos al paciente con mantas térmicas y haciendo uso de la calefacción del vehículo (se trata del tipo de recalentamiento externo pasivo). La aplicación de sueros calentados puede hacernos precipitar una arritmia maligna. Oxígeno húmedo calentado (40-60°C): mediante mascarilla o IOT aumenta la temperatura corporal de 0,6-1°C por hora
- 5.^a Fase de tratamiento etiológico y de las complicaciones.

En todos los pacientes se debe detectar la causa de la hipotermia, ante la sospecha de intoxicaciones y en pacientes politraumatizados. Igualmente se deben tratar las complicaciones del recalentamiento y de la hipotermia en sí.

B. 2. Congelaciones

Agente causal es el frío, si bien existen factores predisponentes y factores coadyuvantes como el viento, la humedad, la fatiga, la desnutrición, la deshidratación, la falta de oxígeno ambiental.

Clínica

Según su evolución y gravedad varía desde simple eritema a flictenas, cianosis con anestesia total de la zona.

Localización en regiones acras de la anatomía, debido a su mayor predisposición al frío y a su menor irrigación; de este modo, se afectan fundamentalmente manos o pies, con más de un 90% de afectación de los dedos en todos los casos, menos frecuentes son las lesiones en nariz, orejas y labios.

Tratamiento inmediato

Sobre el terreno debe reconocerse la congelación y precozmente se tomarán medidas para evitar su progresión. Para ello, se evitará la exposición al frío, buscando refugio y mientras tanto se debe estimular la actividad muscular para producir calor, evitando utilizar las partes congeladas que deben ser protegidas del frío y de los traumatismos.

- **Recalentamiento:**

El recalentamiento por medios físicos es determinante para la futura evolución de las lesiones. El recalentamiento debe efectuarse de manera rápida, mediante inmersión en agua, en torno a los 38° C, huyendo de otras formas. El proceso es doloroso, por lo que se debe administrar sedantes y analgésicos, evitando la manipulación brusca. Con la descongelación aparece en la piel un color rosado, pero el proceso debe continuar hasta que se encuentre enrojecida, se sienta caliente al tacto y conserve el color rosado al retirarla del baño. En caso de lesiones irreversibles, aparecerán las lesiones necróticas características. Si se asocian heridas abiertas por rotura de flictenas, se debe disolver en el agua de inmersión povidona yodada.

Mejorar la microcirculación:

Se puede emplear la nitroglicerina tópica en forma de gel.

Control de la hiperviscosidad y trombosis: Se puede emplear cualquier antiagregante plaquetario.

Profilaxis antitetánica: En caso de no estar vacunada la persona afectada se debe administrar toxoide antitetánico y en caso necesario la gammaglobulina antitetánica.

Cuidados locales: Proteger la zona afecta, no romper las ampollas que no estén infectadas, practicar curas locales abiertas y no oclusivas evitando aplicar sobre la piel pomadas, cremas... permitiéndose pinceladas con povidona yodada.

La extremidad se mantendrá, por tanto, al aire libre sobre paños estériles a ser posible y en caso de edema se mantendrá elevada.

Tratamiento del dolor: Puede requerir opiáceos.

19. Paciente con sospecha de intoxicación

José M. Vergara Olivares,
Miguel Díaz Guerrero

La primera medida a realizar por parte de los SEM ante un paciente con posible intoxicación, será la de valorar de una manera rápida el ABC, con valoración neurológica (Glasgow, pupilas) y actuar en consecuencia mediante RCP avanzada (a tener en cuenta que el tiempo de RCP deberá ser más prolongado).

Seguidamente intentaremos obtener la mayor información acerca de qué o cuáles sustancias han sido las responsables del estado del paciente, así como la realización de una historia clínica, con los siguientes datos:

- Tipo de tóxico, vía de entrada, dosis, tiempo transcurrido
- Antecedentes personales
- Síntomas presentes

Una vez estabilizado se procederá a la realización de una exploración física:

- Toma de constantes (TA, glucemia, pulso, FC, FR y T^a)
- Estado general, nutrición, signos de abandono, feto etílico, estigmas de enfermedad sistémica
- Aspecto de la piel (lesiones de venopunción)
- Exploración neurológica, abdominal y cardiopulmonar
- Realización de ECG

Tratamiento

1. Valoración inicial de severidad

En un primer momento es útil graduar la severidad del cuadro. El manejo inicial se basa en una serie de medidas generales, seguida de una valoración y estabilización del intoxicado. En los casos asintomáticos o leves, la prio-

ridad es disminuir la absorción del tóxico. Si el paciente no está en PCR, determinaremos las constantes para valorar si está o no en estado crítico.

Signos de alarma:

TAS > 220 ó < 8,	TAD > 120
FC > 120 ó < 50	FR > 25 ó < 8
T ^a > 40° ó < 35	Nivel de conciencia con Glasgow < 9
Convulsiones o tetania	Parálisis o pérdida progresiva de fuerza
Quemaduras faciales	Sat O ₂ < 90% con Oxígeno al 100%

2. Valoración de la situación clínica

Se evaluarán las funciones vitales, iniciando las medidas de soporte necesarias para su estabilización.

- Vía aérea y control de columna cervical si se sospecha de traumatismo cervical.
- Respiración, Oxigenoterapia si sospechamos intoxicación por Monóxido de Carbono, e IOT si se cumplen criterios.
- Circulatorio. Monitorización, pulsioximetría, constantes y cateterización de vía periférica con obtención de muestras para su posterior estudio en Hospital.

Realizar ECG, tratando arritmias malignas y las que deterioren el estado hemodinámico. En parada cardíaca prolongar maniobras de RCP.

Neurológico, considerar que la midriasis puede ser un signo de la intoxicación, si existe disminución del nivel de conciencia y no sabemos de qué tóxico se trata administraremos:

- Glucosa 50% 1 ampolla iv.
- Naloxona, pasando 1 ampolla de 0,4 mg en bolo lento (3 minutos). Tras 3 intentos sin recuperación consideraremos otra causa (no opiáceos).
- Tiamina (Benerva®) 100 mg en administración iv muy lenta.
- Oxígeno, si tenemos sospecha de intoxicación por Monóxido de Carbono.
- Flumazenil (Anexate®). 0,3 mg cada minuto o hasta recuperación de síntomas, si sospechamos intoxicación por Benzodiazepinas. No darlo si no estamos seguro de la causa, o si sospechamos politoxicomanía, ya que puede precipitar crisis convulsivas con cocaína, ADT, litio y teofilinas.

3. Actuación específica frente al tóxico

Mediante su neutralización con antídotos o mediante el retraso de la absorción.

Si la absorción del tóxico es por la piel: Tras retirar ropa, lavar con agua y jabón abundantemente.

Las lesiones de la conjuntiva requieren lavado prolongado (15-20 min) con SF.

Si el tóxico es inhalado, administrar oxígeno al 100% tras retirar al paciente de la zona contaminada.

Si el tóxico ha sido ingerido, tenemos varios procedimientos:

- Provocando el vómito: Si no han pasado más de 4 horas desde la ingesta.

Método de elección en niños, pacientes psiquiátricos y adultos que rechazan lavado gástrico: Jarabe de Ipecacuana, 30 ml en 20 ml de agua o 15 ml en niños mayores de 1 año. Puede repetirse a los 30 min si no hay respuesta.

Contraindicado si el nivel de conciencia está deprimido o si el tóxico es ácido, álcali o derivado del petróleo.

- Lavado gástrico: Útil en las primeras 6 h (12 en ADT) tras la ingesta. Contraindicado si la intoxicación ha sido por cáusticos, petróleo o con disminución del nivel de conciencia (si no está intubado).

Se administran (vía oral o nasal) emboladas de agua tibia o SF de 300 ml hasta que se obtenga líquido claro, en general tras 3-5 l. Después, puede añadirse carbón activado por la misma sonda como medida terapéutica que disminuye la absorción, que será útil en las primeras 4 horas tras la ingesta del tóxico. Se administran 50 g (rellenando un tarro de los clásicos de orina) diluidos en 250 ml de agua (en niños, 1 g /kg). No utilizar, si previamente se ha dado Ipecacuana o antidotos orales.

- Técnicas depurativas: A nivel hospitalario

Instituto Nacional de Toxicología; Teléfono: 91 562 04 20

Intoxicaciones más habituales en nuestro entorno:

Las más habituales son debidas al alcohol, seguida de benzodiazepinas. Las manifestaciones variarán, como es lógico, dependerá de la dosis y tiempo transcurrido.

Anfetaminas

- Manifestaciones fundamentales: Agitación psicomotriz, delirio, alucinaciones, midriasis, taquicardia, HTA, arritmias, hipertermia, convulsiones y coma.
- Actitud terapéutica: Valorar ABC, monitorización cardiaca.

Aspiración con lavado gástrico seguida de carbón activo. Diuresis forzada ácida.

Tratamiento de las complicaciones si apareciesen (Diazepan en convulsiones, etc.).

Antagonistas Calcio

- Manifestaciones fundamentales: Confusión, coma, convulsiones, Bloqueos AV, hipotensión, shock.
- Actitud terapéutica: Valorar ABC, monitorización cardiaca.

Lavado gástrico, Carbón activado, Gluconato cálcico al 10% Cloruro Cálcico, marcapasos si bloqueo AV completo. Si existiese hipotensión refractaria tratar con Dopa o Adrenalina, manejando la dilución con objeto de mantener TAS > 90 y una FC cercana a 60 lpm.

Antidepresivos Tricíclicos

- Manifestaciones fundamentales: Depresión del SNC, respiratoria, convulsiones, mioclonias. ↑ QRS, arritmias, sudoración, midriasis.
- Actitud terapéutica: Valorar ABC, monitorización cardiaca. Vía venosa.

Aspiración lavado gástrico (incluso si han pasado 12 h), seguida de carbón activo. Dar Bicarbonato sódico 1-2 mEq/kg.

Tratamiento de las arritmias si apareciesen, IOT si coma.

AINEs

- Manifestaciones fundamentales: Síntomas Gastro intestinales, cefalea, mareo.
- Actitud terapéutica: Si la dosis es 10 veces mayor que la dosis normal realizaremos aspiración lavado más carbón activado. Protección de lesiones gástricas (Pantoprazol) y tratamiento de las complicaciones (shock, depresión respiratoria).

Barbitúricos

- Manifestaciones fundamentales: Depresores de todos los tejidos excitables. Hipotensión, shock. Su uso continuado origina tolerancia.
- Actitud terapéutica: Si PCR iniciar maniobras de RCP. Actitud como en todo paciente grave (ABC, vía venosa, control y monitorización de constantes).

Lavado aspiración seguido de carbón activado. Reponer líquidos si hipotensión.

Diuresis forzada alcalina, hemodiálisis, hemoperfusión (en el Hospital).

Tratamiento de las complicaciones (aspiración, shock, etc.).

Benzodiazepinas

- Manifestaciones fundamentales: Mareo, inestabilidad, hipotonía llegando al coma. También puede aparecer depresión respiratoria, hipotensión y taquicardia.
- Actitud terapéutica: Vigilar nivel de consciencia y función respiratoria.

Asegurar vía aérea y si depresión respiratoria IOT. Monitorización cardiaca.

En caso de coma, Flumazenil (Anexate®) 0'3 mg (3 ml de la ampolla) IV repitiendo cada 3-5 min si hay respuesta, hasta un máximo de 7 bolos.

Aspiración lavado gástrico si la dosis ingerida y el tiempo transcurrido lo aconsejan seguido de carbón activado.

Betabloqueantes

- Manifestaciones fundamentales: Bradicardia, bloqueo AV, hipotensión, e IC. Broncoespasmo, hipoglucemia.
- Actitud terapéutica: Vía venosa, monitorización cardiaca, FC y TA (En general, como en todas).

Aspiración lavado gástrico (Si la frecuencia cardiaca < 50, poner atropina previamente). Seguimiento de carbón activado.

Antídoto: Glucagón iv, 50-150 µg/kg a pasar en 1 h (Para 70 kg, 3,5 a 10 mg).

Si no responde, Adrenalina 1 µg/kg/min en perfusión, o dopamina, ajustando la dosis para mantener FC en más de 60 lpm y la TAS > de 90 mmHg.

Si no se controla farmacológicamente: Marcapasos.

Control de las complicaciones, si hipoglucemia administrar SG.

Cocaína

- Manifestaciones fundamentales: Podrá ser leve o grave:
 - Leve: Náuseas, vómitos, fiebre, epistaxis, taquicardia, inquietud, hiperactividad, temblor, sudoración, midriasis e incluso alucinaciones de tipo táctil.
 - Grave, además de las anteriores. Agitación, hipertermia, convulsiones, arritmias, incluso SCA, EAP, llegando al coma.
- Actitud terapéutica: Vía venosa, monitorización cardiaca, FC y TA (debe ser frecuente). Control de la agitación con diazepam (máximo 20 mg) y de cada una de las complicaciones según protocolo especí-

fico. Deberemos evitar el Haloperidol (para no desencadenar hipertermia maligna).

Es frecuente la asociación de coca con otros tóxicos, sobre todo alcohol, lo que hace potenciar sus efectos.

Etanol

Su intoxicación es una de las más frecuentes en nuestro medio.

- Manifestaciones fundamentales: Según la cantidad de alcohol ingerido, así como de la rapidez de metabolización, los síntomas variarán desde somnolencia, incoordinación, labilidad emocional... hasta estados más graves con estupor, vómitos, agresividad, alteraciones del lenguaje, depresión respiratoria, hipotensión, taquicardia.

Deberemos descartar lesiones, con especial atención a posible focalidad neurológica. Descartar fracturas, TCE y hemorragia digestiva. Valorar la posibilidad de ingesta de otros tóxicos como opiáceos, estimulantes o fármacos.

- Actitud terapéutica: Vía venosa y perfundir SG 5%, monitorización cardiaca, FC, TA y Sat O₂. Colocar en decúbito lateral izquierdo vigilando la vía aérea. Protección térmica.

Si la toma ha sido reciente y abundante: Intentar lavado gástrico, especialmente si se asocia la ingesta de fármacos.

Administración de tiamina 100 mg im o iv y glucosa hipertónica si hipoglucemia.

Si aparece agitación: haloperidol 5-10 mg im o iv. En caso de agresividad, reducir al paciente físicamente y administrar midazolam (dormicum®).

En caso de coma, asegurar la vía aérea (IOT) y seguir protocolo del coma, añadiendo tiamina 100 mg im (Benerva®). Se debe administrar naloxona y flumazenil iv.

Síndrome Abstinencia Alcohólica:

Provoca hiperexcitabilidad neuronal y dependiendo de las horas que lleve sin ingerir alcohol (un consumidor crónico) los síntomas irán evolucionando desde temblor, sudoración, ansiedad, irritabilidad, náuseas, vómitos, insomnio, trastornos perceptivos, convulsión hasta delirium tremens.

Tratamiento: Diazepan 5-10 mg/6-8 h reduciendo la dosis ¼ cada varios días hasta suspender. Si existe gran agitación puede precisar diazepam iv.

Monóxido de Carbono

Como consecuencia de la combustión incompleta del oxígeno en incendios.

- Manifestaciones fundamentales: Dependerá del grado de fijación de la Carboxihemoglobina, variando desde leve con cefalea, vértigo, náuseas, más grave con ataxia, síncope, convulsiones hasta coma y muerte en las más graves.
- Actitud terapéutica: Retirar del foco, Oxígeno al 100% (mejor, cámara hiperbárica). Vía venosa (con extracción de muestra) y perfundir dextrosa 5% (evitar salino). Tratamiento antiedema cerebral con dexametasona.

Monitorización cardiaca, FC, TA y Sat O₂.

Tratamiento de las posibles complicaciones, tales como quemaduras, edema de vías respiratorias altas, etc. Evitar sobrecargar de líquidos.

Paracetamol

Dosis tóxica > 7'5 g en el adulto y > 140 mg/kg en el niño. (Pej.- Apiretal gotas® tiene 100 mg por cada ml, y hay frascos con 30 y con 60 ml).

- Manifestaciones fundamentales: De tipo digestivo tras las primeras horas de la ingesta, apareciendo náuseas y vómitos. Si la dosis es tóxica originará hepatotoxicidad, pancreatitis y fallo renal.
- Actitud terapéutica: Aspiración lavado (No usar carbón activado) y a través de la sonda podremos administrar el antídoto: N-acetil-cisteína (Fluimucil® antídoto, 10 ml=2000 mg). Es más eficaz si se administra en las primeras 12h y es ineficaz pasadas las 24h.

Vía oral: Dosis inicial 150 mg/kg diluidos en agua o zumo.

Vía iv.: 150 mg/kg en 200 ml SG a pasar en 15 min.

Esas dosis se reducirán a la mitad en caso de tratarse de un paciente alcohólico crónico o tomase fenobarbital o fenitoína.

Salicilatos

- Manifestaciones fundamentales: (por sobredosificación o I. accidental), de tipo gastrointestinal, náuseas, vómitos, diarrea. Hiperventilación, acúfenos, enrojecimiento y menos frecuente, disminución del nivel de consciencia, convulsiones y distress respiratorio.
- Actitud terapéutica: Vía venosa y perfundir SF, monitorización cardiaca, FC, TA y Sat O₂. Bicarbonato IV con bolos de 1 mEq/kg para

conseguir pH > 7'4 (a nivel hospitalario). Si fuese necesario por coma, shock o distress respiratorio deberá procederse a IOT.

Aspiración lavado gástrico (Si no han pasado más de 8 h). Seguimiento de carbón activado y laxante salino (15 g de SO_4Na o SO_4Mg).

Protección gástrica con Anti H_2 y vitamina K si hay alteración de la coagulación (cuando se conozcan los niveles por laboratorio).

Teofilinas

- Manifestaciones fundamentales: Arritmias, Hipotensión, cefaleas, inquietud, temblores, náuseas y vómitos. Pueden aparecer aún con niveles terapéuticos hiperglucemia.
- Actitud terapéutica: Vía venosa y perfundir SF, monitorización cardiaca, FC, TA y Sat O_2 .

Aspiración lavado gástrico, seguido de carbón activado 1-2g/kg seguido de 20g/2h o perfusión por SNG 0'25-0'5 g/kg/h.

Tratamiento sintomático: Ranitidina y antieméticos para el control de los vómitos. Betabloqueantes a dosis bajas en caso de arritmias con hipotensión.

Diazepam, fenitoina o fenobarbital en caso de convulsiones.

Tóxicos poco habituales

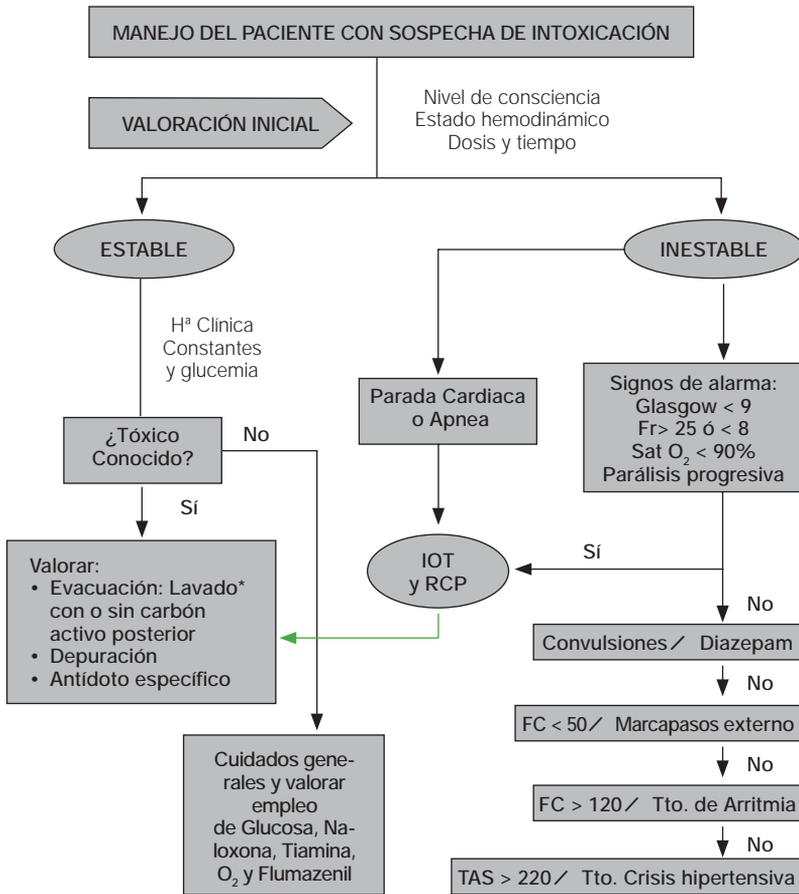
- **Anticolinérgicos** (Ej.: DDT): Fisostigmina IV 2 mg en 2 min, repitiendo cada 30 min hasta 3-4 dosis.
- **Cáusticos** (se diferencian en ácidos - Sulfumán, agua fuerte y álcalis - lejía, amoníaco).

Fundamental recordar que está totalmente contraindicado realizar lavado gástrico (si el tóxico fue ingerido), cualquier tipo de neutralización o colocación de SNG y que la actuación será sintomática (caso de shock, EAP, hemorragia digestiva). Sobre piel y conjuntivas, será preciso irrigar con agua, al menos durante 15 min y de forma precoz.

Tras ingestión lo ideal sería diluir el tóxico, con agua o mejor agua albuminosa (se consigue diluyendo 5 claras de huevo en 1 litro de agua), siempre y cuando pueda tragar, y se daría en cantidades de 150 ml aproximadamente cada 10 min.

También será necesario administrar analgesia (metamizol 2000 mg iv, tramadol 50 mg iv o morfina 10 mg sc/iv).

- Asegurar la vía aérea, monitorizar y estabilizar las constantes vitales.
- Dieta absoluta y canalizar una vía venosa.
- **Fenotiazinas**
 - Síntomas extrapiramidales: Biperideno (Akinetón®) ½ amp IV (máx. 2 amp en 24 h).
 - SD neuroléptico maligno: Dantroleno IV (Dantrium®).
- **Hongos** (*Amanita phalloides*, *A. muscaria*).
 - Ácido tióctico IV 100-150 mg en SG 5%/6 h.
 - Penicilina G sódica (Penilevel®) IV 10⁶ U/kg/día.
- **Metanol** (barnices, pinturas, disolventes) y **Etilenglicol** (pinturas, betunes, detergentes, anticongelantes): *Etanol* IV (0,6 g/kg en 500 cc de SG en 30 min, seguido de 100 mg/kg/hora), manteniendo sus niveles sanguíneos entre 1-2 g/l.
- **Raticidas**: Aspiración lavado gástrico, seguido de carbón activado o lavado enérgico de la piel. Vitamina K im y Vitamina C oral. Si apareciesen manifestaciones hemorrágicas, administrar plasma fresco.
- **Organofosforados**:
 - Atropina IV (bolo inicial de 2 mg seguido de 1 mg cada 5 min hasta que aparezcan signos de atropinización, midriasis, enrojecimiento, sequedad de la piel y mucosas).
 - Pralidoxima IM o IV lenta 30 mg/kg/4-8 h durante 24 h.
 - Lavado de piel con agua abundante cuando haya estado expuesta. Aspirar secreciones.



SIEMPRE proceder a monitorización y toma de constantes (TA, FC, Fr, Tª, ECG, Sat. O₂)

Canalización vía periférica con obtención de muestras y administración de O₂

* No, en caso de ingestas de cáusticos, petróleo o bajo nivel de consciencia sin IOT

20. Manejo del paciente quemado

José M. Vergara Olivares,
Carlos A. Bueno Fernández

Objetivos de la atención Prehospitalaria

Ante todo estará la protección del equipo en caso de grandes incendios u otras circunstancias peligrosas.

En segundo lugar, detener el proceso que inició la quemadura (si está a nuestro alcance y aún no se ha hecho, p. ej: apagar corriente eléctrica).

Valorar ABC de la reanimación, utilizando protocolo de RCP en caso necesario (identificando y tratando aquellas lesiones que amenacen la vida).

Estabilizar funciones respiratorias (Valorando existencia de disnea, ronquera, tos, estridor, sibilancias, cianosis, esputos carbonaceos, hemoptisis, expectoración de cilindros bronquiales).

Estabilizar funciones hemodinámicas.

Evaluar y estabilizar lesiones traumáticas.

Realizar evaluación neurológica (Glasgow y pupilas).

Determinar la hora cero de la quemadura.

De forma inmediata

- Detendremos el proceso que indujo la quemadura.
- Quitaremos ropa de vestir (sin traccionar la que esté adherida) y complementos (relojes, anillos, pulseras, etc.).
- Irrigaremos la zona con solución fría de suero fisiológico o chorro de agua, por un tiempo no inferior a 5 min (y aún más en las químicas).
- Cubriremos con sábanas limpias o apósitos de gel de agua.
- Al mismo tiempo realizaremos una monitorización y toma de constantes:
- Si TA sistólica < 70 mmHG ‡ ¡Posible Shock Hipovolémico!
- Si FC < 120 + buen relleno capilar + pulsos distales = perfusión tisular aceptable o si FC > 130 = necesidad de administrar mayor cantidad de líquidos.
- Valoración de pulsos distales: especialmente en quemaduras circulares. Pulso femoral el más aconsejado.
- Signos de dificultad circulatoria: relleno capilar y cianosis.

- Electrocardiograma: especialmente en pacientes mayores de 40 años y quemaduras por electricidad.
- Temperatura: Mantener entre 36-38°C, si es inferior a 35°C utilizar manta térmica por riesgo de paro cardíaco.
- Medición de Carboxihemoglobina (ver tabla con valores de referencia).
- Establecimiento de 2 vías venosas, utilizando si es posible, zonas no quemadas (con extracción de muestra en tres tubos para control posterior por el laboratorio del hospital).

Niveles de Carboxi Hb	Clínica
0 - 15	Valores Normales
15 - 20	Cefalea, confusión mental, respiraciones cortas
20 - 40	Desorientación, fatiga, nauseas, irritabilidad
40 - 60	Alucinaciones, agresividad, coma, convulsiones
> 60	Muerte rápida

Medidas generales

1. Fluidos: Perfundir Ringer Lactato 500 ml IV en 30 minutos mientras se calcula la fórmula de Parkland (4 ml x % de SCQ x kg de peso).
En niños (<10 años), 20 ml Glucosalino/kg/hora + 15 ml de Bicarbonato 1 M.
A nivel extrahospitalario el uso de coloides (dextrans, Hemocé) estaría justificado en caso de quemaduras eléctricas o cuando se tenga la seguridad de que han transcurrido más de 3 horas desde el inicio de la Q.
En cuanto a la medición de la SCQ (Superficie corporal quemada) usaremos la regla de los 9 (ver figura).
2. Analgesia: Morfina. Diluir 1 ampolla de 1 ml que contiene 10 mg en 9 cc de SF. Pasaremos 2 cc en 30 segundos cada 5 minutos (en caso necesario) hasta desaparición del dolor.
Perfusión posterior, 1 ampolla en 50 ml de SF a 10 ml/h.
No usaremos nunca la vía IM.
3. Ansiedad: Diazepan o haloperidol.
4. Vía aérea permeable y O₂ al 40% o mayor, y humedecido, para desplazar al Carbónico. Indicación absoluta de IOT si el paciente está inconsciente, si respiración rápida y superficial con taquipnea > 30 resp/min, bradipnea < 8 resp/min, o si se sospecha lesión por inhalación (ronquera progresiva, esputo carbonaceo, quemadura en cara y cuello).
5. Dieta absoluta y SNG si nauseas o vómitos.
6. Cubrir al quemado con sabanas limpias.
7. Elevar los miembros para evitar síndrome compartimental.

8. Colocar en posición semisentada (Fowler) para evitar edema facial en caso de quemaduras faciales o dificultad respiratoria.
9. Protectores gástricos para evitar ulcera de stress (Ranitidina, Pantoprazol).
10. Tratamiento sintomático del broncoespasmo, con Salbutamol (Ventolín® en aerosol) o Teofilina (Eufilina®) IV (1 ampolla de 10 ml diluida en 90 SG a pasar en 30').

Anamnesis

Hora 0 de la quemadura, lugar y tiempo de exposición.

Edad del paciente:

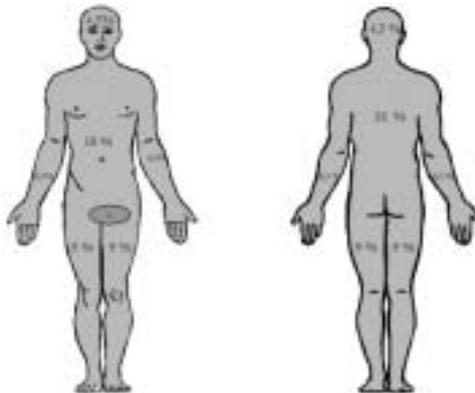
- Edades extremas < 2 años y > 70 años.

Peso aproximado.

Circunstancias del accidente para prever otro tipo de lesiones asociadas.

Enfermedades previas y alergias:

Quemaduras	0	1	2	3	4	5	6	Ptos	Total
Extensión		< = 1	2-5	6-10	11-20	20-30	> 30		
Grado		1º	1º/2ª	2ª	2ª/3ª	3ª			
Edad	15-60	10 a 15 60 a 70	< 10 > 70						
Eléctrica	No			Sí					
Química	No	Sí							
Cara, mano, periné	No		Sí						



21. Manejo del parto extrahospitalario

Juana María Vázquez Lara,
Luciano Rodríguez Díaz,
María Dolores Vázquez Lara.

Introducción

El trabajo de parto es un proceso natural que consiste en una serie de contracciones rítmicas y progresivas del útero que dan lugar al borramiento y dilatación del cuello uterino con la posterior expulsión del feto y el alumbramiento de la placenta.

En esta guía nos estaremos refiriendo en todo el procedimiento a un parto en presentación cefálica, de vértice y en posición anterior.

Material y fármacos

Material

- 2 pinzas umbilicales
- 2 pinzas Kocher (opcional)
- Tijeras
- Sondas aspiración neonatal (nº 8 y 10)
- Guantes y paños estériles
- Gasas y compresas estériles

Fármacos

- **Oxitocina** (Sintocinon® ampolla 1 ml: 10 u.i.) para ayudar a la contracción del útero tras el parto.
- **Metil-ergometrina** (Methergin® ampolla 1 ml: 0,2 mg) para hemorragias posparto.

Asistencia in situ

Actuación

- Valoración general de la paciente tanto física como psíquica: constantes vitales, frecuencia de las contracciones, ...
- Anamnesis: edad, número de hijos, edad gestacional...
- Tranquilizar a la parturienta.
- Instalarla lo más cómoda posible en lugar adecuado: cama, o suelo con mantas.
- Colocarla de la siguiente forma: posición semifowler, rodillas flexionadas, muslos separados, cabeza apoyada en almohada y ligeramente incorporada.
- *En última instancia, dejar actuar a la naturaleza.*

Periodo de DILATACIÓN (imágenes del cuello)

- El cuello del útero se dilata progresivamente de 3 a 10 cm.
- Duración varias horas dependiendo de las características de la gestante.
- Contracciones espaciadas.
- Rotura de «las aguas» habitualmente durante esta fase.
- Evitar que empuje para evitar laceraciones del cuello y pérdida de energía.
- Antes de hacer un tacto vaginal hay que:
 - tener experiencia en este procedimiento y
 - conocer la localización de la placentaDe lo contrario, abstenerse de realizarlo.
- En esta fase lo normal será que nos de tiempo a llevar a la parturienta al hospital más cercano, si no es así, nos prepararemos para atender el periodo expulsivo.

Periodo EXPULSIVO

- Contracciones acompañadas de sensación de pujo.
- Es el tiempo que transcurre desde que se consigue la dilatación completa de 10 cm hasta que sale el feto.
- Lavarnos las manos y usar guantes estériles, poniendo paños estériles debajo de las nalgas de la mujer y preparar el instrumental en las condiciones más asépticas posibles.

- Instruir a la paciente para que puje con cada contracción para que la cabeza baje por la pelvis, dilate el introito vaginal y aparezca la cabeza.
- Salida de la cabeza: protección del periné materno con la mano.
- Limpiar la boca y nariz del niño de secreciones.
- Rotación en posición anteroposterior, ligera presión de la cabeza hacia abajo y liberación del hombro anterior por debajo de la sínfisis.
- Elevación ligera de la cabeza para que el hombro posterior se deslice sobre el periné y el resto del cuerpo se libera sin dificultad.
- **NO tirar del niño en ningún momento.**
- Valoración del Recién Nacido:
 - El niño comienza a respirar y a llorar, en caso contrario → maniobras de reanimación.
 - Abrigar al Recién Nacido y colocarlo sobre la madre.
 - CORDÓN UMBILICAL: pinzar con la pinza de cordón a unos 10 cm del ombligo y cortar.
 - Aspirar secreciones (obligatorio cuando observamos la presencia de meconio), realizar test de Apgar, mantenerlo caliente.

ASISTENCIA IN SITU

TEST DE APGAR			
Criterios	Valoración 0 puntos	Valoración 1 punto	Valoración 2 puntos
Movimientos Respiratorios	Ninguno	Superficiales, irregulares	Buenos, llanto
Pulso	Imperceptible	Lento < 100	>100
Tono basal, muscular	Bajo	Flexiones escasas de las extremidades	Movimientos activos
Aspecto (color)	Azul, pálido	Cuerpo rosa, extremidades azules	Completamente rosa
Estimulación de los reflejos	Ninguna reacción	Llanto	Llanto intenso

- Iniciar traslado al hospital.
- Anotar hora del nacimiento, descripción del parto y cualquier información de interés.

Alumbramiento

- Es la salida de la placenta en los 30 minutos siguientes después de la salida del niño.
- No tirar del cordón para provocar la salida de la placenta.
- Conservarla para su inspección en la sala de partos hospitalaria.

- Limpiar la vulva materna dejándole una compresa puesta, cerrarle las piernas y abrigar a la recién parida.
- Volver a valorar estado de la madre: útero contraído, pérdida hemática, TA.

Manejo de las complicaciones

Complicaciones intraparto

a) Vuelta o circular de cordón al cuello

- Exploración cuello RN al salir la cabeza, se manipula el cordón desligando las vueltas y liberándolo.
- Si la vuelta está tan tensa como para no poder liberar el cordón, éste se ligará con dos pinzas de Kocher y se cortará entre las mismas.

b) Prolapso de cordón

- Salida del cordón por la vagina antes que la presentación fetal.
- Poner a la madre en posición Trendelenburg, elevando las piernas y con una mano se empuja suavemente la cabeza del RN para que no avance.
- Trasladarse lo más pronto posible al hospital.

c) Eclampsia

- Convulsiones de la madre debido a hipertensión en el embarazo.
- Es usual en el preparto, parto y hasta los 6 días después del parto.
- Tratamiento farmacológico: Consultar tema 13, Manejo de la crisis hipertensiva.

d) Presentaciones distócicas

Si al comenzar el parto, lo primero que aparece por la vulva *NO es la cabeza*:

- No hacer nada.
- No tocar nada.
- Constantes de la paciente.
- Actitud expectante.
- Traslado urgente a un centro hospitalario.

Complicaciones posparto inmediato

Hemorragia uterina

- Excesivo desangramiento que parte del tracto genital después del parto.
- Causas más habituales:
 - Retención restos placentarios.
 - Atonía uterina.
 - Desgarros zona genital.
- Valoración clínica:
 - Síntomas de shock hipovolémico (TA ↓, FC ↑, palidez, desvanecimiento) por la evidente pérdida de sangre en forma de grandes coágulos o de hemorragia franca que observamos al inspeccionar la vagina.
 - El útero debe estar por debajo del ombligo y contraído de modo que al parparlo se note una masa redondeada y dura.
 - En la atonía uterina no se palpa el útero duro sino como una «bolsa de aceite».
- Medidas a tomar:
 - Realizar maniobra de Credé: aplicar masaje vigoroso en el fondo uterino con ligeras compresiones hacia abajo, para eliminar los coágulos y favorecer la contracción del útero.
 - Vaciar la vejiga de la orina (por medio de una sonda vesical).
- Tratamiento farmacológico:
 - Perfusión de oxitocina: dos ampollas de Sintocinon® (10 unidades cada ampolla) en 500 cc de SF o SG 5% a ritmo rápido.
 - Methergin ®: 1 ampolla IV si hemorragia muy abundante que no cede con la oxitocina. (Cuidado con hipertensas, pues este medicamento sube la tensión; control de tensión).

22. Manejo prehospitalario del TCE

José A. Reyes Parra

El traumatismo craneoencefálico es la principal causa de muerte en el paciente politraumatizado.

Siempre debemos asumir que una lesión severa de cráneo se acompaña de una lesión de columna cervical y médula espinal.

Valoración inicial

1. ABC: Conseguir tener la vía aérea permeable, asegurar la ventilación y tratar las alteraciones en la circulación. Además haremos inmovilización cervical.
2. Exploración Neurológica Rápida: Nivel de conciencia, reactividad pupilar y capacidad de movilidad de las extremidades del paciente.

Buscar **signos de aumento de la presión intracraneal (PIC)** como **hipertensión arterial, bradicardia y bradipnea** ya que dará lugar con posterioridad a Herniación Cerebral.

Buscar la presencia de **signos de Herniación Cerebral (disminución de conciencia, anisocoria y signos de decorticación o descerebración)**, ya que su tratamiento debe ser inmediato.

Una vez que hemos resuelto los problemas de la valoración inicial hacemos una exploración más detallada.

Valoración secundaria

Anamnesis

- Mecanismo de producción del accidente.
- Posible causa desencadenante (ACV, síncope, etc.).

- Ingesta previa de alcohol o drogas.
- Síntomas asociados: pérdida de conciencia, amnesia, intervalo lúcido, cefalea, vómitos, etc.

Exploración

1. Signos Vitales

- Frecuencia respiratoria: El aumento de la PIC produce más frecuentemente bradipnea.
- Frecuencia Cardíaca: El aumento de la PIC produce bradicardia.
- Tensión Arterial: El aumento de la PIC produce Hipertensión arterial.

La Hipotensión en casos de TCE por lo general es causada por shock hemorrágico o neurogénico.

2. Cabeza

- Explorar cuero cabelludo buscando laceraciones, zonas inestables, zonas deprimidas, etc.
- Buscar **signos de fractura de base de cráneo: Rinorragia, licuorragia, hematoma retroauricular (signo de Battle) o periorbicular (ojos de mapache).**

Los ojos de mapache, con o sin rino o licuorragia son una contraindicación absoluta para el sondaje nasogástrico del paciente.

3. Pupilas

- La midriasis bilateral con reflejo fotomotor conservado nos indican la presencia de lesión frecuentemente de carácter reversible.
- La midriasis bilateral con ausencia de reflejo fotomotor nos indica una probable lesión a nivel de tallo cerebral, con pronóstico muy grave.
- La midriasis unilateral con respuesta a la luz, puede ser el **signo más precoz del aumento de PIC.**

Las pupilas fijas y dilatadas indican lesión craneal sólo en pacientes con disminución del nivel de conciencia.

4. Extremidades

- Comprobar que el paciente puede sentir y mover los dedos de sus manos y pies.

- Buscar **signos de lesión cerebral profunda** como la **rigidez de decorticación** (brazos flexionados, piernas extendidas) y la **de descerebración** (brazos y piernas extendidas).

La rigidez de descerebración indica herniación cerebral (es indicación para hiperventilar al paciente).

La parálisis flácida generalmente indica lesión de médula espinal.

5. Examen Neurológico

En el TCE una puntuación en la escala de Glasgow de 8 o menos se considera como lesión encefálica severa.

Manejo del paciente

1. Medidas Generales

- Permeabilización de la vía aérea.
- Oxigenación con mascarilla al 50% o incluso intubación si hay criterios.
- Collarín cervical.
- Sedación: Midazolán (1 mg/10 kg)
- Analgesia: Cloruro Mórfico (si Glasgow < 8) o Metamizol (Glasgow > 8).
- Sondaje Nasogástrico si hay riesgo de vómito.

2. Control de la Tensión Arterial

(Mantener siempre la Tensión Arterial Diastólica por encima de 100 mmHg)

- En Hipotensión: Cristaloides vía intravenosa.
Dopamina (1 amp en 100 ml de SG al 5% a 60 ml/h).
- Si hay Hipertensión: Urapidil Elgatil® (1/2 amp intravenosa en 20 segundos).

3. Si hay signos de aumento de PIC o de Herniación Cerebral

- Intubación e hiperventilar al paciente a > 20 rpm.
- Manitol al 20 %: 1 g /kg en 20 minutos (5 ml/kg). No administrarlo en caso de Shock o Hipotensión grave.

4. En caso de Convulsiones

- Diazepan en bolos, vía intravenosa.
- Fenitoína a 18 mg/kg vía intravenosa.

23. Manejo prehospitalario del traumatismo vertebral y medular

José A. Reyes Parra

El traumatismo de columna vertebral está frecuentemente relacionado con accidentes de tráfico, laborales y deportivos.

Mecanismos de lesión espinal

- Hiperextensión: Colisiones de vehículos de frente y por alcance.
- Hiperflexión: Caídas de motociclistas y «clavados» en bañistas.
- Compresión: Caídas de más de 3 metros aterrizando sobre los pies o la cabeza.
- Rotación: Vuelcos de coches y caídas de motociclistas.
- Tensión Lateral: Colisión lateral de vehículos.
- Elongación: Estiramiento por incorrecta colocación del cinturón de seguridad.

Evaluación inicial del paciente

Valoración de ABC

Nos aseguraremos que la vía aérea, está permeable, la ventilación (frecuencia y calidad) es normal y de que no hay alteraciones circulatorias (signos de shock, hemorragias visibles, etc.).

Estabilización de la columna cervical

El enfoque correcto es la estabilización en posición neutra, alineada con la columna, sin tracción del cuello. (La posición neutra real se logra colocando un acolchado de 2,5-5 cm en la zona occipital).

Evaluación secundaria

Valoración del sistema nervioso periférico

La exploración es simple. Si el paciente puede mover los dedos de manos y pies, los nervios motores están intactos. Cualquier alteración de la sensibilidad (disminución, parestesias) nos hará sospechar de lesión medular. Si el paciente está inconsciente pero retira la extremidad si le pinchamos un dedo, es que los nervios motores y sensitivos están intactos.

Valorar la necesidad de restricción de movimientos espinales (RME)

La RME la realizaremos poniendo al paciente el collarín cervical, el inmovilizador tetracameral (dama de elche) y colocando al paciente fijado con correas en la tabla larga o con collarín e inmovilización en el colchón de vacío.

La RME es definitiva, cuando tenemos al paciente en el colchón de vacío o asegurado a la tabla larga y usando toallas, almohadas, etc. para mantener en posición alineada la cabeza, columna cervical, torso y pelvis.

Indicaciones para realizar la RME

1. Mecanismos de lesión positivos, como son:
 - Choque de vehículos a alta velocidad (más de 60-80 Km/h).
 - Caída desde altura triple a la estatura del paciente.
 - Carga axial.
 - Accidentes tipo «clavados».
 - Herida penetrante en/o cerca de la columna vertebral.
 - Lesiones deportivas en cabeza o cuello.
 - Lesión contusa por encima de las clavículas.
 - Paciente inconsciente de trauma.
2. Alguno de los siguientes criterios clínicos (junto a un mecanismo de lesión positivo):
 - Alteración del estado mental (agitación, agresividad, etc.).
 - Evidencia de intoxicación.
 - Existencia de otra lesión dolorosa que enmascare al trauma espinal.
 - Déficit neurológico (debilidad, parestesias, parálisis).
 - Dolor en espalda espontáneo, a la movilización o a la palpación.

Descartar la presencia de Shock Neurogénico

La lesión de la médula espinal o torácica puede ocasionar un shock de gran espacio o distributivo. Este shock neurogénico se caracteriza por:

- Hipotensión
- Bradicardia
- Piel caliente y bien perfundida.

Tratamiento

1. Vía aérea permeable y administrar oxígeno al 100%. Incluso intubación orotraqueal en caso necesario.
2. Collarín cervical o incluso Restricción de Movimientos Espinales (RME) si está indicado.
3. Vía venosa periférica y administrar cristaloides para prevenir la aparición de los síntomas del posible shock neurogénico.
4. Sondaje nasogástrico si existe alto riesgo de vómito.
5. Sondaje uretral ya que existirá retención urinaria por atonía vesical.

Tratamiento del Shock Neurogénico

- Colocar al paciente en posición de Trendelenburg.
- Administrar cristaloides vía intravenosa hasta conseguir una adecuada perfusión. Lo habremos conseguido cuando nuestro paciente esté consciente y su Tensión arterial sistólica sea de al menos 90-100 mmHg. (presencia de pulso palpable a nivel radial).
- Utilizar Dopamina si no conseguimos las cifras tensionales adecuadas con el uso de los cristaloides.
- Prevenir el daño secundario de la médula por la inflamación, mediante la administración de Metilprednisolona (Solumoderin 1 gr®):

Bolo: 30 mg/kg, diluido en suero y pasarlo en 15-20 minutos.

Perfusión: 5,4 mg/kg /cada hora, durante las 23 horas siguientes.

24. Manejo urgente del paciente en coma

Abdelghani El Amrani El Marini,
Mustafa Abdeselam Mate

Coma

Disminución del nivel de conciencia en el que estímulos habituales no producen grado de alerta normal.

Etiología

Procesos que causan coma y signos neurológicos focales:

- Tumores: suele precederse de síntomas neurológicos
- ACV: brusco, contexto clínico sugerente
- Infecciones: fiebre, signos meníngeos
- Traumatismos
- Trastornos metabólicos

Procesos que causan coma y signos de irritación meníngea:

- Meningitis
- Hemorragia subaracnoidea
- Encefalitis vírica

Procesos que causan coma sin signos neurológicos focales ni meníngeos:

- Intoxicaciones
- Trastornos metabólicos
- Sepsis
- Shock de cualquier etiología

Actitud ante un coma

1. Descartar origen psicógeno.
2. Descartar origen traumático.
3. Garantizar soporte vital básico (ABC).

4. Restricción de movimientos espinales si hubiese existido traumatismo cervical y/o TCE.
5. Valoración clínica rápida: constantes vitales (FC, Fr., Temperatura y TA), examen clínico, escala de Glasgow, glucemia, ECG.
 - Si existe Emergencia, en caso de convulsiones, emergencia hipertensiva, herniación encefálica, hipertermia extrema, hipotermia, hipoglucemia, hipoxia, PCR, shock, sobredosis de opiáceos ---> Tratamiento inmediato
 - No emergencia ---> Valoración reglada.
6. Historia clínica: forma de instauración, enfermedades sistémicas, drogadicción, tratamientos previos.
7. Exploración física general.
8. Exploración neurológica:
 - Nivel de conciencia, desde somnolencia hasta coma profundo.
 - Actitud: postura, asimetrías, etc.
 - Nivel de alerta: escala de Glasgow.
 - Pupilas: Miosis, Midriasis, reactivas o no a la luz.
 - Movimientos Oculares: posición y movimientos espontáneos.
 - Parpadeo: desencadenado por un estímulo demuestra integridad.
 - Fondo de ojo.
 - Rigidez de nuca.
 - Patrón respiratorio.
 - Respuestas motoras.

Sospecharemos de herniación cuando el paciente presente alguno de los siguientes síntomas: Movimientos de descerebración (extensión y rotación interna de ambos brazos), respiración anormal (Chayne-Stokes, de Biot), anisocoria, pupilas puntiformes o midriáticas arreactivas.

Manejo terapéutico del coma

1. Medidas generales

RCP si PCR.

Manejo de la vía aérea, aspirando secreciones si fuese necesario y/o retirando cuerpos extraños si los hubiera, permeabilizando con cánula de Guedell, y administrando O₂ a 15 l/min con reservorio.

Vía venosa periférica.

Monitorización ECG, con control de TA y FC.

Sondaje nasogástrico y uretral (dependiendo de la situación clínica, se pospondrá o no, hasta la llegada al servicio de urgencias hospitalario).

2. Medidas farmacológicas

Si no se conoce ni se sospecha la etiología del coma se administrarán:

- Glucosa
- Naloxona
- Flumazenil (Anexate®)
- Tiamina (Benerva®) 100 mg IM.

Si se conoce la causa del coma se iniciará tratamiento específico según la patología desencadenante.

Tratamiento médico de la **hipertensión intracraneal**:

- Manitol 20% (frasco de 250 ml con 50 gr): 0.5-1.5 g/kg/iv en 30'
- Esteroides: Dexametasona (Fortecortin®, amp 1 ml=4 mg) IV en bolo 2 ampollas (8 mg).

25. Manejo inicial del paciente politraumatizado

José Ángel Reyes Parra,
Hamed Hamadi Chaib

Definición

Todo enfermo con más de una lesión traumática alguna de las cuales conlleva un riesgo vital, aunque sólo sea potencialmente. Todo paciente inconsciente que ha sufrido un traumatismo, es «a priori» susceptible de padecer patología grave.

La atención al paciente es prioritaria sobre la extricación.

A). Evaluación primaria

Es una combinación de la Valoración de la Escena, la Evaluación Inicial y la Revisión Rápida de Trauma o la Exploración Enfocada.

Valoración de la escena

Se compone de las siguientes fases:

1. Aislamiento frente a sustancias corporales: Siempre usar guantes protectores. Es recomendable que el encargado de la vía aérea utilice un protector facial o bien ocular, además de mascarilla.
2. Seguridad de la escena: Lo primero es decidir cuál es el lugar más cercano y a la vez seguro para estacionar la ambulancia. A continuación valoramos si es seguro acercarse al paciente.
3. Triage inicial: Determinaremos cuál es el número total de pacientes.
4. Equipo esencial / Recursos adicionales requeridos: El equipo básico para la atención de los pacientes será:
 - Equipo de protección personal
 - Tabla larga con inmovilizador de cabeza

- Collarín rígido
 - Equipo de oxígeno y vías aéreas
 - Mochila de trauma
5. Mecanismo de Lesión: Los mecanismos básicos de lesión por movimiento son:
- Lesiones contusas (colisiones de vehículos, caídas, golpes contusos)
 - Lesiones penetrantes (proyectiles, cuchillos, empalamiento)

Evaluación inicial

Su finalidad es priorizar al paciente y determinar la existencia de condiciones que amenacen de inmediato la vida. Debe hacerse en menos de 2 minutos siguiendo las etapas siguientes:

1. Impresión general del paciente al acercarse: Evaluamos primero los pacientes con lesiones más severas. Tener en cuenta que los pacientes en edades extremas de la vida (niños y ancianos), tienen un riesgo mayor.
2. Nivel de Conciencia: El Médico se aproximará al paciente desde la parte frontal (cara a cara). Otro miembro del equipo estabilizará el cuello en posición neutral. El Médico le dirá al paciente que está allí para ayudarlo y le preguntará qué sucedió. Si responde apropiadamente, se asume que la vía aérea está abierta y que el nivel de conciencia es normal. Si las respuestas no son apropiadas (inconsciente, despierto pero confundido) aplicaremos la escala **AVDI** (cualquier calificación por debajo de la «A» nos obliga a buscar las causas durante la revisión rápida de trauma).

Niveles de Estado Mental (AVDI)

- A-** Alerta (despierto y orientado)
- V-** Responde a estímulos Verbales
- D-** Responde al Dolor
- I-** Inconsciente

3. Evaluación de la vía Aérea: Si el paciente no habla o está inconsciente debemos Ver, Oír y Sentir el movimiento del aire. Si hay signos obstructivos (apnea, ronquidos, gorgoteos, estridor) haremos reposición de la cabeza, barrido y aspiración.
4. Evaluación de la respiración: Ver, Oír y Sentir. Si la ventilación es inadecuada (inferior a 10 rpm o superficial) debemos iniciar de inmediato la asistencia ventilatoria (ambú, intubación).

5. Evaluación de la Circulación: Notaremos la frecuencia y la calidad de los pulsos (la ausencia de pulso carotídeo indica el comienzo de la RCP). También veremos el color, temperatura y condición de la piel (la palidez, frialdad junto a pulso filiforme y bajo nivel de conciencia son los indicadores de shock).

Cualquier hemorragia externa debe ser controlada por un tercer miembro del equipo.

Si existe un mecanismo de lesión generalizado y peligroso (choque de vehículos, precipitación, etc.) o si está inconsciente, realizamos a continuación la revisión rápida de trauma. Si el mecanismo es peligroso pero localizado, realizamos la exploración enfocada al área de la lesión.

Revisión rápida de Trauma

Consiste en una breve exploración desde la cabeza a los pies para identificar las lesiones que amenazan la vida.

Primero debemos obtener el historial **SAMPLE** del paciente:

S- Síntomas

A- Alergias

M- Medicamentos que toma

P- Enfermedades Previas

L- La última ingesta oral

E- Eventos que precedieron al accidente (¿Por qué sucedió?).

A continuación haremos la exploración de forma ordenada:

Cabeza y cuello: Buscamos lesiones y veremos si las venas del cuello están aplanadas o distendidas y si la traquea está en la línea media. En este momento colocaremos el collarín cervical.

Tórax: Ver si hay movimientos asimétricos o paradójicos. Notar si las costillas se elevan con la respiración o si hay sólo respiración diafragmática. Buscar presencia de heridas abiertas. Sentir si hay dolor al palpar, inestabilidad y crepitación. Auscultar a nivel del 4º espacio intercostal línea media axilar para ver si existen ruidos respiratorios y si son iguales bilateralmente. Auscultar los ruidos cardíacos.

Abdomen: Observar la presencia de distensión, contusiones, heridas penetrantes y palpar en busca de dolor, defensa muscular y rigidez.

Pelvis: Ver si hay deformidades o heridas penetrantes. Palpar en busca de dolor, inestabilidad y crepitación y presionar sobre sínfisis del pubis y hacia dentro sobre las crestas ilíacas. Si hay inestabilidad inmovilizamos la zona y no volvemos a explorarla.

Extremidades: Vemos si brazos y muslos tienen deformidades y palpar en busca de dolor, inestabilidad y crepitación. Ver si mueve los dedos.

Espalda: La exploramos en el momento de transferir al paciente a la tabla larga o a la camilla de cuchara, por la maniobra de rodamiento.

Si existe alteración del estado mental, haremos además una exploración neurológica que incluya tamaño y reactividad pupilar, escala de Glasgow y presencia de signos de herniación cerebral.

Exploración enfocada

Se realiza cuando el mecanismo de lesión se limita a una zona del cuerpo, entonces procedemos a enfocar la exploración sobre la región afectada, obtenemos el historial SAMPLE y obtenemos los signos vitales basales.

B). Evaluación secundaria

Se realiza para detectar las lesiones que pueden haber pasado desapercibidas durante la evaluación primaria. La realizaremos durante el transporte del paciente al hospital y debe seguir el siguiente orden:

1. Registrar de nuevo los signos vitales.
2. Exploración Neurológica: Debe incluir un examen del nivel de conciencia, tamaño y reactividad pupilar, función motora y función sensorial.
3. Monitorización.
4. Exploración de cabeza a pies
 - Cabeza: Buscamos deformidades, contusiones, abrasiones, penetraciones (DCAP), equimosis periorcarias y retroauriculares o salida de líquido o sangre de oídos o nariz. Evaluar de nuevo la vía aérea.
 - Cuello: Buscamos DCAP, estado de las venas del cuello y la alineación de la traquea.
 - Tórax: Buscamos DCAP, movimientos paradójicos, ruidos respiratorios bilaterales, ruidos cardíacos fuertes o apagados y volvemos a revisar el sellado de heridas abiertas.
 - Abdomen: Buscamos distensión y dolor a la palpación.
 - Pelvis y Extremidades: Buscamos DCAP y constatamos el pulso, función motora y sensorial de las extremidades con fracturas. Haremos esto antes y después de traccionar y alinear cualquier fractura.

C). Reevaluación

Debe realizarse cada 5 minutos en pacientes críticos y cada 15 minutos en los estables.

Debe realizarse en el orden siguiente:

1. Preguntar al paciente como se siente
2. Reevaluar el estado mental (nivel de conciencia, Glasgow, etc.)
3. Reevaluar ABC: Permeabilidad de vía aérea, respiración y circulación
4. Reevaluar Abdomen
5. Reevaluar cada lesión identificada
6. Revisar las intervenciones:
 - Permeabilidad y posición del tubo endotraqueal.
 - Flujo de oxígeno.
 - Permeabilidad y flujo de vías intravenosas.
 - Sellado de heridas succionantes de tórax.
 - Permeabilidad de la aguja de descompresión de tórax.
 - Férulas y vendajes.
 - Estabilidad de objetos incrustados o empalados.
 - Posición de las pacientes embarazadas.
 - Monitor cardíaco y pulsioximetría.

26. Manejo y valoración del dolor torácico agudo

José A. Reyes Parra,
Francisco González González

Concepto

Toda sensación álgica localizada en la zona situada entre el diafragma y las fosas supraclaviculares. Constituye una de las causas más habituales de consulta en los servicios de urgencias, siendo la frecuencia estimada del 5%.

Objetivos

Diferenciar las causas potencialmente graves y que precisan tratamiento inmediato de aquellas otras etiologías que no lo necesitan.

Valoración

Resulta difícil muchas veces, debido a:

1. La inervación de muchas vísceras en las que se origina, se presenta en un mismo nivel medular.
2. La causa subyacente puede ser relativamente benigna (esofágica) o mortal (IAM) en pocos minutos.
3. No existe una buena correlación entre la intensidad del dolor y la gravedad de la causa.
4. La evidencia de una causa no excluye la coexistencia de otra.
5. Los datos objetivos, como las alteraciones del ECG, pueden aparecer y desaparecer con el dolor.
6. Las pruebas complementarias disponibles inicialmente no son definitivas, por lo que su diagnóstico y tratamiento en un primer momento se basan en datos de la anamnesis.

Diagnóstico

Historia Clínica

Deben valorarse las características del dolor torácico:

- Localización e irradiación
- Intensidad
- Duración
- Calidad (opresivo, punzante, urente, etc.)
- Circunstancias que lo desencadenan y/o aumentan
- Factores que lo alivian
- Síntomas acompañantes: cortejo vegetativo, disnea, síncope, etc.
- Otros factores: antecedentes familiares y personales, factores de riesgo cardiovascular, etc.

Exploración Física

- Constantes vitales.
- Inspección y palpación del tórax
- Auscultación cardíaca para detectar soplos (valvulopatías), extratorónicos (IAM), ritmo de galope (IC), roce (pericarditis), arritmias, etc.
- Exploración vascular donde buscaremos déficit de pulsos a algún nivel (dissección aórtica), diferencias de tensión arterial en extremidades (coartación de aorta), pulso saltón (I. Aórtica), pulso paradójico (taponamiento cardíaco), signos de trombosis venosa periférica, edemas, etc.
- Exploración respiratoria buscando signos de insuficiencia respiratoria (aleteo nasal, taquipnea, cianosis, etc.), presencia de crepitantes unilaterales (neumonía) o bilaterales (IC), disminución del murmullo vesicular (derrame pleural, neumotórax), soplo bronquial (neumonía) y roce pleural (pleuritis).
- Exploración abdominal buscando un posible origen infradiafragmático al dolor torácico.

Clasificación etiológica

Origen Cardíaco

1.- Isquémico

- Cardiopatía isquémica
- Hipertensión pulmonar o sistémica grave

- Insuficiencia aórtica
- Anemia - hipoxia graves
- Policitemia
- Estenosis Aórtica
- Estenosis Subaórtica hipertrófica

2.- No Isquémico

- Disección aórtica
- Pericarditis
- Prolapso mitral
- Rotura de cuerdas tendinosas
- Miocardiopatías

Origen no Cardíaco

<i>Pulmonar</i>	<i>Digestivo</i>	<i>Osteomuscular</i>	<i>Psicógeno</i>
TEP	Espasmo esofágico	Artropatía cervicodorsal	Depresión
Neumotórax	Reflujo esofágico	Costrocondritis	Ansiedad
Neumonía	Rotura esofágica	Síndromes del canal torácico	Simulación
Enfisema	Úlcus péptico		

Perfiles del dolor torácico

Perfil isquémico coronario

- **Localización:** Inicio súbito, generalmente retroesternal y descrito como mano en garra o puño cerrado.
Irradia a miembro superior izquierdo y también a cuello, mandíbula, codos, muñecas, epigastrio e incluso brazo derecho.
- **Intensidad:** Elevada en IAM y variable en caso de angor.
- **Duración:** Más de 40 min en IAM y menos de 15 min en el angor.
- **Calidad:** Opresivo, transfixiante, constrictivo, con sensación de muerte inminente. Raramente es quemante, punzante o pulsátil.
- **Desencadenantes:** Estrés, ejercicio físico, frío, ingesta, sueño (angina vasospástica o Prinzmetal).
- **Factores que lo mejoran:** Ninguno en IAM. El angor mejora o cede con reposo y nitritos.

- Síntomas acompañantes: Vegetativos (náuseas, vómitos, palidez, ansiedad, etc.).
- Exploración Física: Soplo mitral y roce pericárdico en el IAM.

Perfil pericárdico

- Localización: Retroesternal (apex, hemitorax dcho., zona superior de abdomen). Irradia a hombro izquierdo y cuello.
- Intensidad: Variable aunque nunca tan intenso como en el IAM.
- Duración: Generalmente días.
- Calidad: Opresivo o punzante.
- Desencadenantes: Tos, movimientos respiratorios, deglución.
- Factores que lo modifican: Mejora con la posición genupectoral (cucullas) y empeora con el decúbito supino.
- Síntomas acompañantes: Infección respiratoria de vías altas (pericarditis víricas que cursan con fiebre, dolor articular, cuadro catarral), conectivopatías, neoplasias, etc.
- Exploración Física: Pulso paradójico (descenso de TAS > 10 mmHg en inspiración), roce pericárdico y elevación de ST en colgadura con inversión de T en el ECG.

Perfil pleurítico

- Localización: Región torácica lateral (punta de costado). Irradia a resto de tórax y cuello.
- Intensidad: Inicio agudo y de gran intensidad.
- Duración: Variable, generalmente días.
- Calidad: Punzante.
- Desencadenantes: Movimientos respiratorios profundos, tos, estornudos.
- Factores que lo mejoran: Inmovilización del hemitórax afecto.
- Síntomas acompañantes: Tos, disnea, fiebre, hemoptisis.
- Exploración Física: Roce pleural, síntomas de derrame (matidez, disminución de murmullo vesicular y de vibraciones vocales) o de neumotórax (hiperclaridad al percutir, disminución de murmullo vesicular y vibraciones vocales).

Perfil de disección de aorta

Características Generales: Pacientes mayores de 40 años con HTA y/o patología cardiovascular. Pacientes con conectivopatías (Síndrome Marfán).

Localización: Zona anterior del tórax, espalda, región interescapular (suele ser el lugar de inicio) y abdomen. Irradia a cuello, espalda, flancos, abdomen y extremidades inferiores, conforme avanza la disección. Se manifiesta como dolor tipo cólico cuando se localiza en la bifurcación de las arterias renales.

Intensidad: Inicio brusco, de tipo progresivo y muy intenso.

Duración: Prolongado.

Calidad: Transfixiante (atraviesa), desgarrante o lacerante.

Factores modificantes: No varía con los cambios posturales ni movimientos respiratorios.

Exploración Física: Síntomas vegetativos, síncope, ACV, I. Cardíaca, soplo, shock hipovolémico, taponamiento cardíaco. La ausencia o asimetría de pulsos periféricos es el signo de sospecha más importante.

Perfil esofágico

Es la causa extracardíaca que más se confunde con el dolor de origen isquémico coronario.

Localización: Región retroesternal y epigastrio. Irradia a parte superior del tórax, cuello, hombros y los brazos.

Intensidad y Duración: Variable.

Calidad: Urente y a veces opresivo.

Desencadenantes: Ingesta de bebidas frías, salicilatos y alcohol.

Factores que lo mejoran: Antiácidos, nitritos y antagonistas del calcio.

Exploración Física: Pocos datos por lo que el diagnóstico puede requerir la realización de pH-metría o manometría.

Perfil de tromboembolismo pulmonar

Localización: Aparece en la región torácica lateral. Irradia a resto de tórax, cuello y hombros.

Intensidad: Agudo e intenso.

Calidad: Se puede manifestar de tres formas:

1. Forma pleurítica: dolor en punta de costado que irradia a cuello.
2. Forma isquémica: isquemia miocárdica secundaria a hipoxia o a distensión mecánica de la arteria pulmonar.
3. Forma mecánica: las características las veremos más adelante.

Síntomas acompañantes: Taquipnea, disnea, taquicardia, tos, febrícula, hemoptisis, hipotensión, síncope, shock, etc.

Exploración Física: Roce pleural y ritmo de galope a la auscultación. Hiperclaridad pulmonar en la radiografía de tórax. Signos de sobrecarga de cavidades derechas y bloqueo de rama derecha en el ECG.

Perfil osteomuscular «mecánico»

Es el tipo más frecuente de dolor torácico, siendo sus causas principales la costocondritis de Tietze y la artrosis cervico dorsal.

Localización: Variable, no existiendo patrones típicos.

Intensidad: Leve a moderado.

Calidad: Punzante, intermitente y aumenta con los movimientos torácicos, la sobrecarga de peso y la tos.

Factores desencadenantes: traumatismos recientes o antiguos, sobreesfuerzos físicos, miositis, herpes zóster.

Circunstancias que lo mejoran: salicilatos, ciertas posturas, calor local y reposo de la zona afectada.

Exploración Física: Buscar los puntos dolorosos que se desencadenarán con la presión o la movilización.

Perfil psicógeno o funcional

Relacionado con la ansiedad, la depresión y con el miedo a padecer enfermedad coronaria.

Localización: Precordial o submamaria izquierda. A veces sensación de cuerpo extraño que se desplaza con la deglución (bolo histérico). Irradia a brazo izquierdo con parestesias.

Intensidad: Variable y en general poco agudo.

Duración: En ocasiones desde media hora, hasta días y otras veces pocos minutos pero recidiendo a menudo.

Calidad: Impide la inspiración profunda. No se relaciona con el ejercicio. Generalmente no se presenta durante el sueño.

Factores Desencadenantes: Conflictos emocionales.

Valoración mediante el electrocardiograma

Es la prueba más útil para valorar el dolor torácico. De alta rentabilidad durante la fase aguda dolorosa. Debe repetirse para valorar los cambios hallados.

De realización obligada ante sospecha de cardiopatía isquémica, TEP, diseción aórtica y en general ante signos de gravedad del paciente.

27. Asistencia a múltiples víctimas

José Muriana Jiménez,
Nordin Mohamed Mohamed

Conjunto de esfuerzos ORGANIZATIVOS necesarios para atender un gran número de víctimas en el menor tiempo posible limitando los procedimientos diagnósticos y terapéuticos a las disponibilidades.

1. Objetivos asistenciales

- Asistencia precoz
- Controlar al público
- Implementar el uso de recursos críticos
- Distribuir el personal por áreas
- Determinar la magnitud de la urgencia
- Aplicación de maniobras salvadoras
- Iniciar maniobras diagnósticas
- Iniciar maniobras terapéuticas
- Controlar el flujo de víctimas
- Documentar las víctimas

Organización

Es la clave de todo el proceso, con una mala organización no puede haber una buena asistencia a múltiples víctimas.

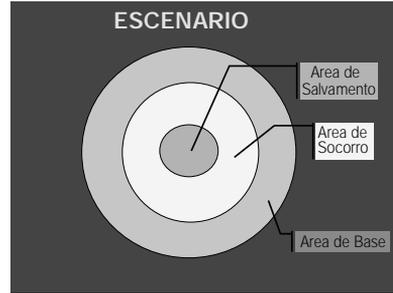
- Controlar el escenario
- Cadena de Mando
- Asistencia a víctimas
- Comunicaciones
- Controlar flujo de vehículos
- Evacuación ordenada
- Adaptar la respuesta hospitalaria

La organización debe de ser jerárquica, funcional y disciplinada. Es la encargada de definir la asistencia.

2. Retrasos asistenciales

Conceptos a tener en cuenta pues nos van a influir tanto en el aspecto organizativo como en el triaje y la supervivencia de las víctimas.

- **INTERVALO LIBRE DE ACCIÓN TERAPÉUTICA**
Tiempo transcurrido desde el accidente hasta la primera asistencia.
- **ESPERANZA ASISTENCIAL**



Desde la primera asistencia al tratamiento definitivo.

3. Triaje

S.T.A.R.T. (Simple Triaje and Rapid Treatment).

3.1. Determinantes del triaje

- Número de víctimas
- Naturaleza de las lesiones
- Rendimiento de los recursos sanitarios
- Distancia a centros hospitalarios
- Tiempo de llegada al hospital

3.2. Características del triaje

- Dinámica
- Permanente
- Adaptada
- Socialmente aceptable
- Rápida
- Completa
- Precisa / segura
- Siempre anterógrada

3.3 Casos extremos del triaje

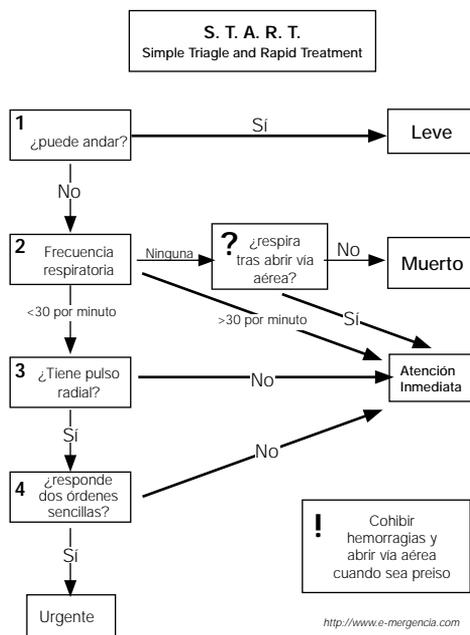
- Los que no morirán aunque no se haga nada
- Los que se benefician mucho con poco
- Los que fallecen a pesar de todo

3.4. Asistencia mínima en condiciones difíciles

- Control temporal de la vía aérea
- Control extrínseco de hemorragias
- Neumotórax: sólo a tensión
- Shock que no sangre

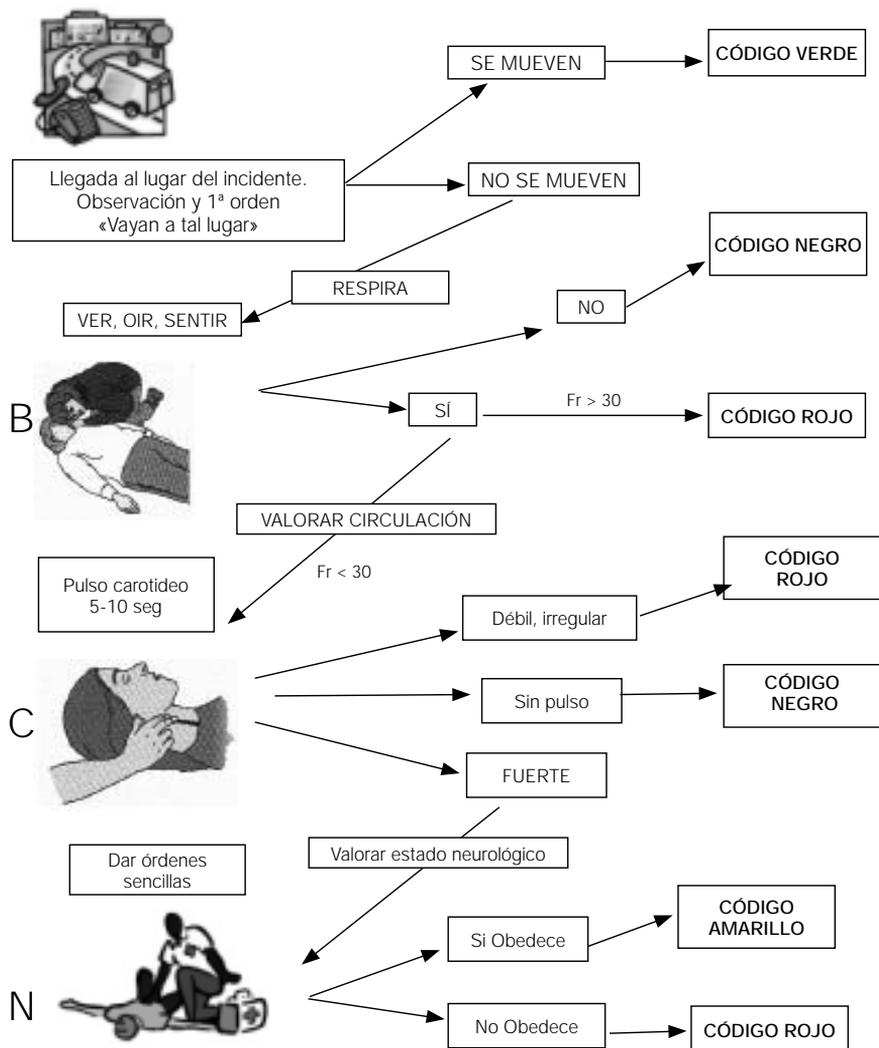
3.4.1. Equipos avanzados

- Maniobras apertura, Guedell, IOT
- Compresión hemorragias, torniquete, 18G
- Hemorragia controlada sin shock: NADA
- Hemorragia controlada con shock: 1000 ml SF
- Analgesia. Morfina 5 x 5
- ¿Antibióticos?
- Inmovilizaciones
- NO RCP si heridas penetrantes



Clasificación de las víctimas: «tarjetas»

1. PCR presenciada, asfixia, herida penetrante en tórax. Shock hipovolémico, evisceración, aplastamiento, politrauma inestable, quemados > 20%.
2. Muy grave: heridas viscerales, torniquetes, heridas vasculares, TCE con focalidad, coma, trauma abdominal abierto, quemados 20 %.
3. Menos grave: TCE, quirúrgico, polifracturados, asistencia demorable 24 h.
4. Leves.
5. Fallecidos.



28. Protocolo exploración neurológica

Fernando Pérez-Padilla García

Se propone una exploración metódica, que permita una mecanización de dicha exploración con la finalidad de que no se olvide ninguno de los siguientes apartados.

I. Estudio de las funciones superiores

- A) Nivel de conciencia: se explorará la reactividad ante diferentes estímulos:
 - Somnolencia*: estado en el que el paciente tiende a dormirse.
 - Estupor*: el paciente está aparentemente inconsciente, pero se le puede despertar con un estímulo intenso.
 - Coma*: el paciente yace inconsciente sin despertarse ante estímulos. La escala de Glasgow permite una valoración objetiva de la evolución del coma.
- B) Lenguaje: se valorará el lenguaje espontáneo (La disartria consiste en una alteración de la articulación del lenguaje mientras que la disfasia es un defecto en los mecanismos receptivos, expresivos o integradores del lenguaje. En el paciente con disfasia se deben explorar: lateralidad (diestro o zurdo), lenguaje espontáneo (valorando la fluidez y la utilización de parafasias), comprensión, repetición, nominación, lectura y escritura).
- C) Orientación: se valora la orientación en tiempo y espacio, preguntando la fecha, el lugar donde nos encontramos, etc.
- D) Memoria: se valora por el relato de acontecimientos recientes, prestando atención a la coherencia de pensamiento.
- E) Cálculo: se realizarán cálculos aritméticos sencillos.

II. Estudio de pares craneales

OLFATORIO (I): se explorará utilizando sustancias olorosas no irritantes.

ÓPTICO (II): se explorará agudeza visual y se hará oftalmoscopia.

OCULOMOTORES (III, IV y VI): se explorarán los reflejos pupilares y los movimientos oculares.

TRIGÉMINO (V): se explorará el reflejo corneal y se comprobará que puede apretar los dientes.

FACIAL (VII): se explorará la simetría facial y se comprobará que puede cerrar fuerte los ojos.

ESTATOACÚSTICO (VIII): comprobar si hay hipoacusia y la presencia de nistagmus y sus características (horizontal, vertical o rotatorio).

GLOsofaríngeo (IX): Se explorará junto al vago. Presencia de reflejo nauseoso.

VAGO (X): comprobar trastornos del habla y de la deglución.

ESPINAL (XI): comprobar la fuerza de la cabeza al girarla contra resistencia.

HIPOGLOSO (XII): al sacar la lengua buscar desviaciones, atrofas o fasciculaciones de la lengua.

III. Estudio del sistema motor

Fuerza muscular: apretar las manos, separar los dedos.

Palpación de masa muscular: observar posibles atrofas y asimetrías.

Comprobar tono: mediante flexoextensión pasiva de las articulaciones.

La simple exploración de la marcha puede darnos pistas muy valiosas a la hora de clasificar el síndrome que afecta al paciente.

Marcha hemiparética (en segador): la extremidad inferior está en extensión y el paciente, para avanzar la extremidad y salvar el obstáculo del suelo, debe realizar un movimiento de circunducción hacia afuera y hacia delante.

Marcha atáxica cerebelosa: inestable, con tendencia a caer y con aumento de la base de sustentación. Se acompaña de otros signos cerebelosos.

Marcha atáxica sensorial (tabética): El paciente camina muy inestable, mirando al suelo, lanzando los pasos. La estabilidad empeora al cerrar los ojos.

Marcha miopática («de pato»): levantando mucho los muslos.

Parkinsoniana: de paso corto, con el tronco antepulsionado, sin braceo, con dificultades en los giros.

Marcha en «steppage»: en caso de debilidad de los músculos flexores dorsales del pie (p.ej: lesión del n. ciático poplíteo externo). El paciente tiene

que elevar mucho el pie para que al lanzar el paso no le choque la punta con el suelo.

Marcha apráxica: dificultad en iniciar la marcha. El paciente se queda con los pies pegados al suelo.

Marcha histérica y simulación: puede parecerse a cualquier tipo de marcha. Generalmente el patrón es bizarro, cambiante, y no hay ningún correlato con el resto de los «falsos» signos de la exploración física.

IV. Estudio de los principales reflejos

– Reflejos normales:

Bicipital: al percutir su tendón (comprimido con nuestro pulgar en la flexura del codo semiflexionado) se obtiene la flexión del brazo.

Rotuliano: al percutir la rótula extiende la pierna.

– Reflejos patológicos:

Signo de Babinski: ante la estimulación cutánea de la planta del pie, extensión del pulgar con separación y extensión de los restantes dedos.

Reflejo de presión: al coger con su mano nuestro dedo, si estimulamos su palma no puede soltarlo.

V. Estudio del sistema cerebeloso

Comprobar disinerzia: fallo de la coordinación al hacer la prueba dedonariz.

Comprobar disimetría: al apuntar con el dedo tiembla y se desvía del objeto señalado.

Comprobar reducción tono muscular:

La prueba de Romberg (ojos abiertos-cerrados y pies juntos) puede ser útil para diferenciar un síndrome cerebeloso de un síndrome vestibular; en caso de trastorno cerebeloso, el paciente se desequilibra tanto con los ojos abiertos como cerrados, y si se tratase de síndrome vestibular, el desequilibrio aumentará al cerrar los ojos (signo de Romberg).

VI. Estudio de la sensibilidad

Se valorará la sensibilidad dolorosa, táctil, a la presión de las áreas interesadas, dependiendo de la sintomatología.

VII. Exploración meníngea

Rigidez nuca: se comprueba al hacer la maniobra de flexo-extensión pasiva de la cabeza, valorando la hipertonía y contractura de los músculos extensores de la cabeza y la raquialgia provocada. Así como los signos de Brudzinsky (flexión involuntaria de las piernas ante la flexión del cuello) y Kernig (resistencia dolorosa a la extensión de la pierna con el muslo previamente flexionado). La presencia de estos signos es indicativa de irritación meníngea.

Signo de trípode: al permanecer sentado en la cama, el paciente se apoya sobre las extremidades superiores.

VIII. Exploración carótidas

En todo examen neurológico es conveniente realizar la auscultación de las carótidas, en busca de la posible existencia de soplos patológicos.

29. Protocolos de sedación, analgesia y relajación

Fernando Pérez-Padilla García

Sedación

Producción de un efecto calmante, que puede llegar incluso a la hipnosis (sueño provocado).

La sedación es una actuación individualizada, que no debe enmascarar tratamientos incorrectos ni enmascarar procesos intercurrentes (sobre todo neurológicos) ni retrasar tratamientos y que debe ser evaluada continuamente como si se tratara de una constante vital.

Para medir los niveles de sedación la escala más usada es la de RAM-SAY, por su sencillez y eficacia.

Escala de ramsay

1. Ansioso y agitado en reposo.
2. Cooperador, orientado y tranquilo.
3. Responde a órdenes.
4. Dormido, responde a estímulos táctiles o auditivos intensos.
5. Dormido con respuestas lentas.
6. No responde.

La tendencia actual es mantener la sedación en los niveles 2 a 4.

Normas a seguir antes de iniciar la sedación

- Establecer relación con el paciente.
- Informarse sobre su enfermedad.
- Tranquilizarlo y explicarle que en todo momento va a ser adecuadamente sedado y analgesiado.
- Tratar el dolor si es el componente fundamental de la agitación.
- Tratar las causas médicas de la agitación (hipoxemia, etc.).

Fármacos utilizados en la sedación

A) OPIÁCEOS:

Indicados para tratar la agitación secundaria al dolor. La **morfina** por vía IV puede ser el fármaco de elección. Se pueden asociar benzodiazepinas o propofol, teniendo en cuenta que potencia la depresión respiratoria.

Se administra en bolos 1-2 mg/2-3 minutos hasta que cese el dolor.

B) BENZODIACEPINAS:

Grupo de fármacos con efectos sedantes, hipnóticos, anticonvulsivos, amnésicos y con discreta relajación muscular.

El **diazepam** ha dejado de usarse con la aparición del Midazolam, que es hidrosoluble y su vida media es corta (menos de 5 horas).

El **midazolam (Dormicum®)** por vía oral, nasal, sublingual y rectal tiene una absorción muy rápida, lo que tendremos en cuenta en los niños y en el medio extrahospitalario.

En el adulto la vía elegida es la IV.

Dosis para **inducción** :

- Midazolam de 0,15 - 0,35 mg/kg.
- Diazepam de 0,3 - 0,4 mg/kg.

Dosis para **mantenimiento** :

- Midazolam 0,05 mg/kg.
- Diazepam 0,1 mg/kg.

Dosis para **sedación** :

- Midazolam 0,02- 0,1 mg/kg en bolo y para infusión continuada 0,1 mg/kg/hora.
- Diazepam 0,03-0,1 mg/kg.

Como antídoto de las benzodiazepinas, se usa el Flumazenil (Anexate®). Vía IV a dosis inicial de 0,2 mg, continuando con bolos de 0,1 mg/1-2 minutos hasta 1-2 mg si fuera necesario.

C) ANESTÉSICOS INTRAVENOSOS:

- **Barbitúricos** :

De acción rápida y corta, producen una inducción segura y agradable para el paciente, pero se usan poco por las importantes repercusiones hemodinámicas que producen. El más usado es el **Pentotal** .

- **Propofol** :

Anestésico IV con rápido acceso al SNC produciendo un nivel de sedación fácilmente controlable por su efecto de corta duración.

A dosis bajas produce sedación y a dosis entre 1,5-2 mg/kg hipnosis.

Para sedación prolongada se utiliza en perfusión continua entre 0,8-3 mg/kg/hora, desapareciendo sus efectos a los 10-15 minutos de suspender la infusión.

– **Etomidato:**

Es el fármaco más estable hemodinámicamente y el de elección en múltiples patologías (coronarios, hipovolemia, etc.).

Se presenta comercialmente en ampollas de 20 mg en 10 ml y la dosis recomendada es de 0,2-0,3 mg/kg vía IV.

– **Ketamina.** Vial de 500 mg, se mezcla con 10 ml de SF (1ml=50mg).
Indicado en quemados, shock, asma.

D) NEUROLÉPTICOS:

Se les conoce también como tranquilizantes mayores, disminuyen la ansiedad y la actividad motora, dejan al enfermo indiferente al medio pero conservando la respuesta a órdenes.

El **haloperidol** está indicado en los cuadros de angustia y delirio intolérable. Puede producir hipotensión, extrapiramidalismo e hipertermia maligna.

E) CLORMETIAZOL:

Indicado en los cuadros confusionales con agitación psicomotriz y desorientación, como el delirium tremens.

F) HIDRATO DE CLORAL:

Por vía oral o rectal es un sedante magnífico para la edad infantil.

Propuesta de sedación

Inducción con Midazolam a dosis IV de 0,15-0,35 mg/kg y continuar con Propofol 0,8-3 mg/kg/hora IV de mantenimiento.

Presentaciones: Midazolam 5 mg/ 5ml.

Propofol 10 mg/ 5ml.

Analgesia

Abolición o disminución del dolor. Los fármacos disponibles que vamos a usar los clasificamos en:

A) OPIÁCEOS:

a) Agonistas puros: morfina, meperidina, fentanilo y tramadol.

b) Agonistas-antagonistas: pentazocina.

c) Antagonistas puros: naloxona.

B) NO OPIÁCEOS: AINES.

Opiáceos agonistas puros

Alivian o suprimen dolores de gran intensidad y atenúan el componente psíquico de la angustia. Producen depresión respiratoria, hipotensión, bradicardia y miosis, entre sus efectos más importantes.

Todos tienen igual eficacia analgésica pero distinta potencia relativa. Dosis equianalgésicas producen la misma depresión respiratoria. Las acciones cardiovasculares no son superponibles, son más intensas para fentanilo y más aún para la petidina (meperidina).

Características particulares

Morfina: De acción rápida y corta duración (2-3 horas) por vía IV. Se comienza con bolos de 1-2 mg/minuto hasta que el dolor cesa. Es imprescindible la estrecha vigilancia y la monitorización respiratoria. Precauciones en el paciente asmático, hipoxia o hipercapnia y cólico biliar. Tener siempre disponible naloxona.

Petidina o meperidina: Por su acción anticolinérgica está indicada en el dolor del cólico biliar. Como efectos secundarios puede producir convulsiones y taquicardia, por lo que no está indicado en el IAM. Dosis IV: 25-50 mg/3-4 horas. Contraindicado con IMAO.

Fentanilo: En dosis altas tiene un elevado índice terapéutico en el tratamiento con técnicas quirúrgicas, si bien en estos casos debe tener soporte con ventilación mecánica. Dosis IV: 2-150 microgr/kg.

Tramadol: Actividad analgésica moderada, contraindicado con IMAO, puede producir nerviosismo. Dosis IV: 100-150 mg/6-8 horas en bolo y 12-20 mg/hora en infusión.

Antagonistas puros (antídoto)

Naloxona: Antagoniza todas las acciones y efectos secundarios de los mórnicos y de los opioides endógenos. Dosis IV: 0,4 mg cada 5 minutos hasta un máximo de 1,6 mg. Tiene una vida media más corta que la de los agonistas, atención a la posibilidad de depresión respiratoria. En los adictos a opiáceos produce síndrome de abstinencia.

Analgésicos no opiáceos: AINES

Grupo heterogéneo de fármacos derivados de ácidos orgánicos con efectos analgésicos moderados o leves. Todos tienen en distinto grado acción anal-

gésica, antipirética y antiinflamatoria. Deben usarse con precaución o no usarse en pacientes con problemas de coagulación, úlcus gastroduodenales o antecedentes alérgicos. Estarían indicados en dolores leves a moderados, sobre todo cuando hay componente inflamatorio y en pacientes ancianos o con insuficiencia respiratoria severa.

Propuesta de analgesia

En dolor leve o moderado, pacientes ancianos o con insuficiencia respiratoria severa comenzar con *AINES* (paracetamol, AAS, metamizol, etc.).

En dolor intenso o muy intenso, usar:

Morfina: IV en bolos de 1-2 mg/minuto (excepto en pacientes con problemas respiratorios o cólico biliar). Indicado en **oncológicos e IAM**.

Petidina: indicada **en cólico biliar** a dosis IV de 25-50 mg/3-4 horas. No usar en IAM o con antecedentes convulsivos ni con IMAO.

Fentanilo: Analgésico muy potente a dosis altas IV, en tratamientos con ventilación mecánica. En dosis menores es un buen analgésico en **lesiones traumáticas y heridas**. Contraindicado en TCE y coma.

Anestesia

Término que indica pérdida de la sensibilidad. Se puede lograr farmacológicamente mediante la sedación, la analgesia y la relajación muscular.

Relajación muscular

Hay un grupo de fármacos cuyo efecto último sería la relajación muscular, interrumpiendo la transmisión de los impulsos nerviosos o la unión neuromuscular. Según su mecanismo de acción, podemos clasificar los relajantes en:

- A) No despolarizantes (RMND):
 - No producen fasciculaciones posteriores a su inyección.
 - Antagonización por anticolinesterasa.
- B) Despolarizantes (RMD):
 - Producen fasciculaciones postinyección.
 - Potenciación de su acción con anticolinesterasa.
 - Antagonismo por los RMND.

Relajantes musculares no despolarizantes

Su modo de acción es un antagonismo competitivo sobre el receptor neuromuscular.

Vecuronio: No produce alteraciones cardiovasculares. Usar con precaución en bradicardias (no las produce, pero puede agravarlas), ancianos y niños, problemas renales y hepáticos (relacionados con su metabolismo).

La dosis de intubación es de 0,08-0,1 mg/kg IV, con una recuperación de 20-35 minutos; perfusión 1 microgr/kg/min.

Relajantes musculares despolarizantes

Succinilcolina:

Inducción rápida en caso de «estómago lleno». Conseguimos un bloqueo rápido sin fasciculaciones que podrían aumentar la presión intragástrica, produciéndose regurgitación con peligro de broncoaspiración. Sus efectos secundarios son bradicardia, arritmias, hiperpotasemia y aumento de PIC.

Dosis de intubación 1 mg/kg IV. Inicio de recuperación 4-6 min. Recuperación completa 10-12 min.

Considerar que el periodo de latencia es de 30-60 seg. Periodo de tiempo que debemos esperar desde que introducimos la droga hasta comenzar la intubación, por su efecto paradójico durante este periodo.

Antagonistas del bloqueo neuromuscular

Neostigmina, piridostigmina y edrofonio.

Propuesta de relajación muscular

Si no tenemos la certeza de que el paciente esté en ayunas o queramos una inducción rápida utilizaremos succinilcolina a la dosis IV de 1 mg/kg.

Si queremos una relajación con menos complicaciones cardiovasculares usaremos vecuronio a dosis de 0,08-0,1 mg/kg.

Una vez inducida la relajación con succinilcolina y conseguido el aislamiento definitivo de la vía aérea mediante IOT, podemos continuar la relajación con vecuronio a dosis de 0,08-0,1 microgr/kg/min.

30. RCP pediátrica

Juana María Vázquez Lara,
Luciano Rodríguez Díaz,
María Dolores Vázquez Lara.

Concepto

La reanimación cardiopulmonar (RCP) avanzada comprende el conjunto de medidas que deben aplicarse para el tratamiento definitivo de la parada cardiorrespiratoria (PCR); es decir, hasta el restablecimiento de las funciones respiratorias y cardíaca. Para ello, se precisan medios técnicos adecuados (equipamiento), y debe ser efectuada por personal con formación específica en estas técnicas.

Pasos para la RCP avanzada

1. Valoración
2. Monitorización y diagnóstico electrocardiográfico.
3. Optimización de la vía aérea y ventilación.
4. Cardiocompresión.
5. Accesos vasculares, fármacos y fluidoterapia.

Estos pasos deben realizarse, si es posible, de forma simultánea. Mientras tanto, es fundamental mantener siempre la optimización de la RCP básica.

1. Valoración

- Comprobación de la PCR y circunstancias en que se produjo.
- Calidad del soporte vital básico efectuado.
- Pertinencia de las maniobras de RCP.
- Tiempos transcurridos.
- Diagnóstico avanzado de causas de PCR.

2. Monitorización y diagnóstico electrocardiográfico

Las posibilidades que nos podemos encontrar en la monitorización en PCR son:

- Fibrilación ventricular
- Taquicardia ventricular sin pulso

- Otros ritmos: asistolia y la disociación electromecánica.

La monitorización con las palas del desfibrilador es más rápida, pero impide realizar simultáneamente el masaje cardíaco, por lo que se utilizará para el diagnóstico inicial.

El tamaño será:

- Palas grandes (8-10 cm de diámetro): niños > de 1 año o más de 10 kg.
- Palas pequeñas: 4,5 cm en niños < de 1 año.

La colocación de las palas en el niño será: una justo debajo de la clavícula derecha y la otra en la línea axilar anterior izquierda. En lactantes se situarán en la espalda y el pecho del niño.

La primera descarga será de un nivel de energía de 2 jul/kg. Las restantes serán de 4 jul/kg.

3. Optimización de la vía aérea y ventilación

Se asegurará una vía aérea permeable y una ventilación efectiva, para ello utilizaremos:

- Cánula orofaríngea tipo «Guedell», en lactantes y niños pequeños se introduce con la convexidad hacia arriba ayudándose de un depresor o del laringoscopio para desplazar la lengua.
- Aspiración de secreciones, el sistema de aspirado no deberá sobrepasar de 80-120 mmHg.
- Intubación endotraqueal, en los recién nacidos a término y lactantes menores de 6 meses se recomienda emplear un tubo de 3,5 mm, mientras que en los niños entre 6 meses y 1 año se escogerá un tubo de 4 mm. Para los niños mayores de 1 año: $4 + (\text{edad años}/4)$.
- Mascarilla laríngea.
- Cricotiroidotomía.

La frecuencia respiratoria variará con la edad:

- 30-40 respiraciones por minuto en RN.
- 20-25 respiraciones por minuto en lactantes.
- 15-20 respiraciones por minuto en niños.

4. Cardiocompresión

El desarrollo del masaje cardíaco dependerá de la edad:

- Será 30:2 tras 5 ventilaciones efectivas en el caso de un único reanimador o reanimadores no sanitarios, o bien secuencia 15:2 si se

trata de 2 reanimadores sanitarios. La técnica de compresión difiere según la edad del niño: empleando 2 dedos o los pulgares en lactantes (abarcando el tórax con el resto de la mano), y una o dos manos en los niños mayores de 1 año. Las compresiones deben deprimir aproximadamente 1/3 de la anchura del tórax.

5. Accesos vasculares, fármacos y fluidoterapia

Entre las vías de infusión tenemos:

- Vía venosa: lo ideal es conseguir una vía venosa adecuada por punción en la flexura del codo, dorso de la mano, dorso del pie, cuero cabelludo (en lactantes) y umbilical en RN.
- Vía intraósea: vía de infusión alternativa durante la reanimación en pediatría cuando no se consigue un acceso venoso rápido, permite la administración de cualquier tipo de fármaco y líquido. Se introduce una aguja especial o de punción lumbar a 1-3 cm por debajo de la meseta tibial interna.
- Vía intratraqueal: la medicación se inyecta diluida en 1-2 ml de suero salino, tan profundamente como sea posible en el árbol bronquial.

Los distintos fármacos a utilizar son:

- Adrenalina, 1 ampolla = 1 ml = 1 mg (dilución 1/1000):
 - Dosis inicial: 0,01 mg/kg.
 - Dosis posteriores: 0,1 mg/kg. (máximo 5 mg).
 - Repetir cada 3 minutos, si persiste parada.

Preparación para administración: Diluir 1 ampolla en 9 ml de agua bidestilada (dilución 1/10.000), administrar 0,1 ml/kg de esta dilución.

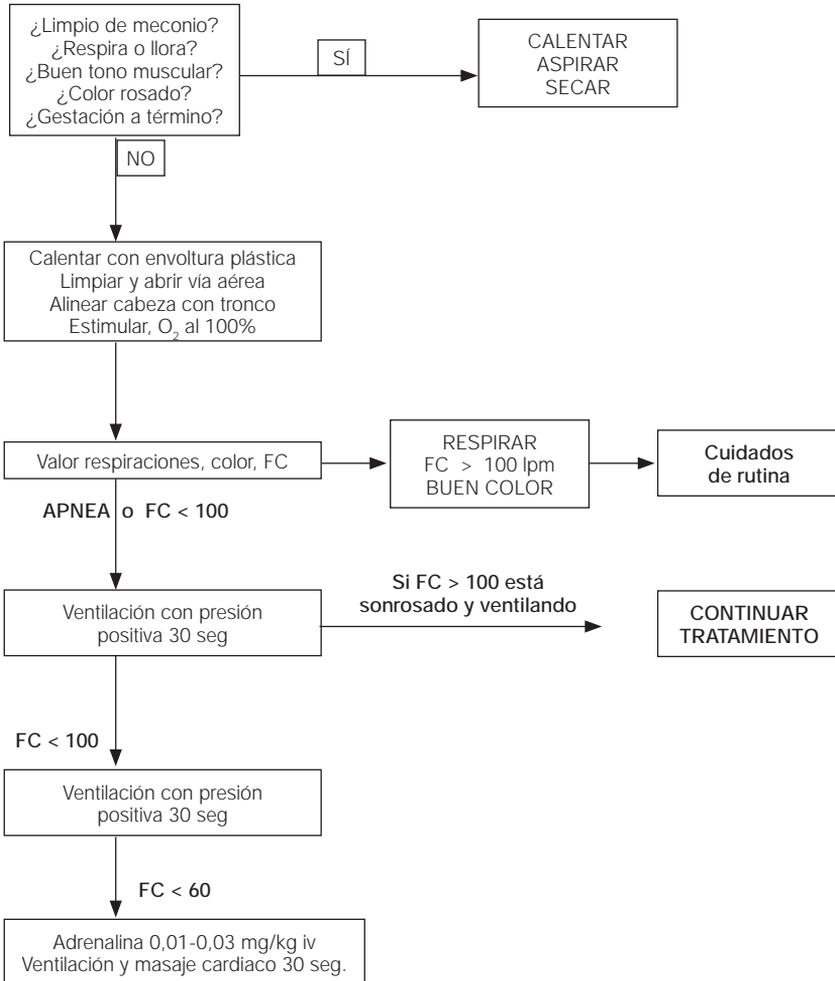
- Atropina, 1 ampolla = 1 ml = 1 mg (dilución 1/1000).
 - Dosificación: 0,02-0,05 mg/kg. Mínima 0,1 mg (0,1 ml).
 - Repetir cada 5 minutos si es preciso.
 - Dosis total en niños: 1 mg.
 - Dosis total en adolescentes: 2 mg.

Preparación para la administración: no necesita dilución.

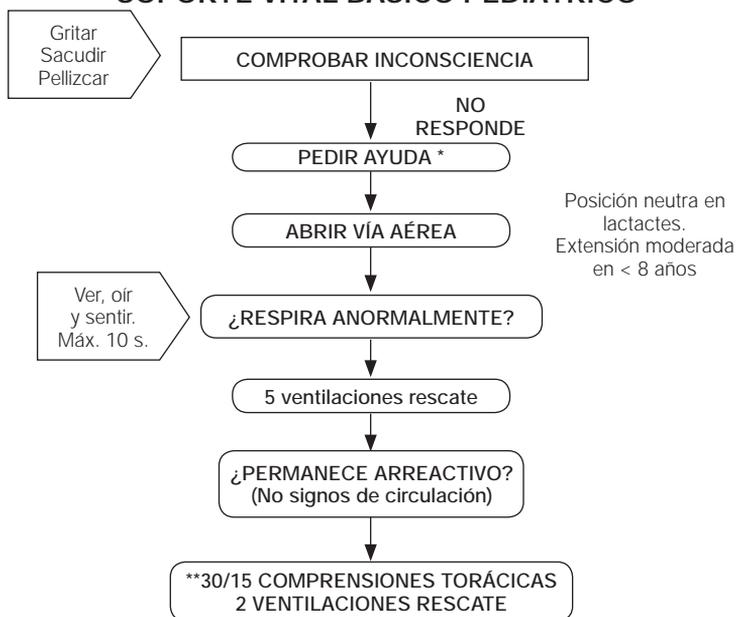
Con relación al empleo de los DESAs, pueden utilizarse en niños menores de 6 años y mayores de 1, no estando recomendado el uso en menores de esa edad.

La energía usada debe ser de 4 jul/kg para todos los choques (ideal el desfibrilador bifásico).

REANIMACIÓN DEL RECIÉN NACIDO



SOPORTE VITAL BÁSICO PEDIÁTRICO



**Si sólo hay 1 reanimador después de 1 minuto llamar al equipo de reanimación y continuar RCP.*

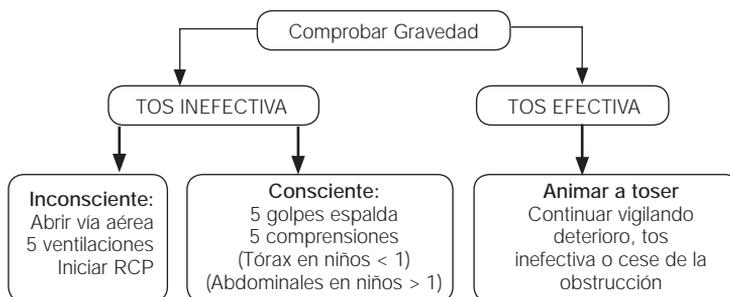
***La secuencia será de 30:2 si existe un único reanimador o más de 1 reanimador NO sanitario, y de 15:2 si es realizada por 2 reanimadores sanitarios.*

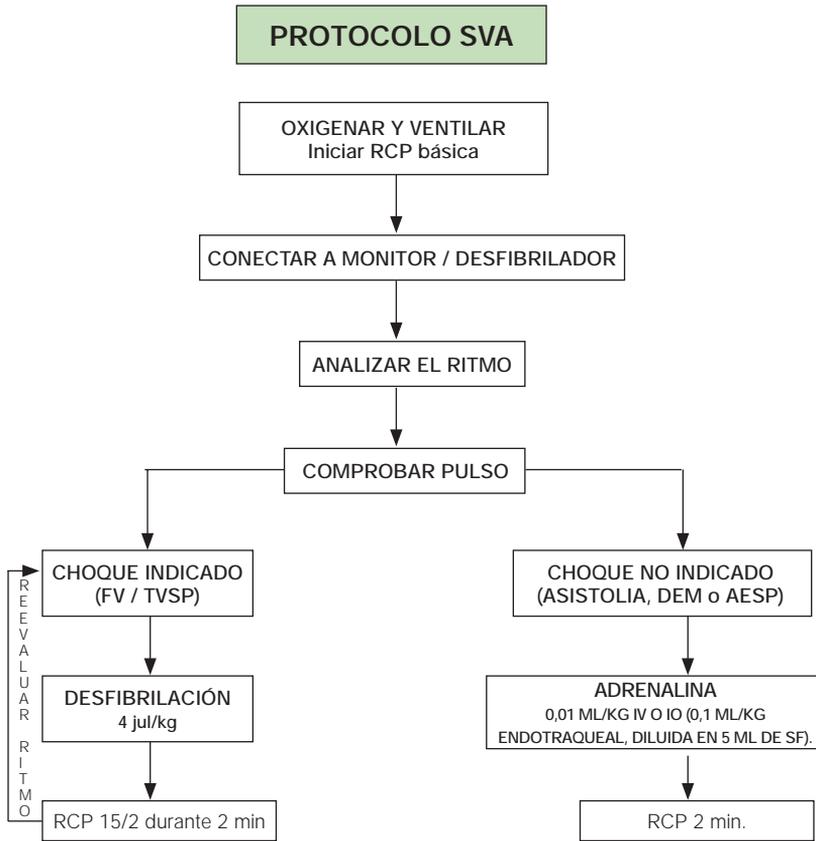
En un niño de menos de 1 año la técnica de compresión permanece igual: compresión con dos dedos para un único socorrista y con los dos pulgares y las manos abarcando el tórax en el caso de 2 rescatadores. Por encima del año, no hay recomendaciones sobre si utilizar una o dos manos para el masaje, dependerá de la preferencia del rescatador.

En el caso de neonatos (casi con toda seguridad anóxicos) se necesitará una relación de 3:1.

Con relación al empleo de los DESAs, pueden utilizarse en niños menores de 6 años y mayores de 1, no estando recomendado el uso en menores de esa edad. La energía usada debe ser de 4 jul/kg para todos los choques (ideal el desfibrilador bifásico).

Tratamiento obstrucción vía aérea PEDIÁTRICA





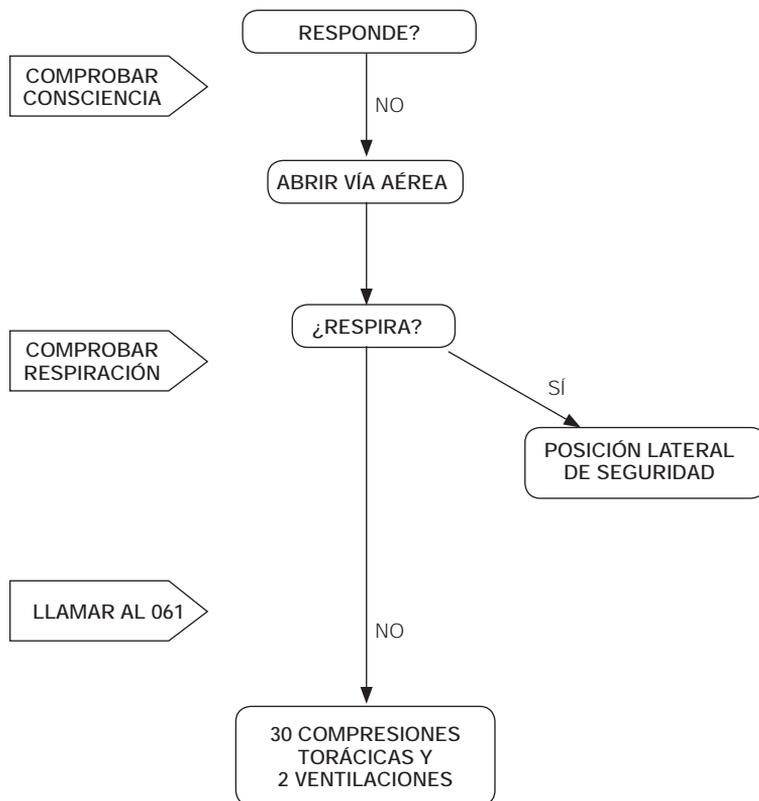
Durante RCP:

- Control vía aérea
- Control vía venosa o intraósea
- Control ritmo cardiaco
- Adrenalina cada 3- 5 minutos (Si persiste FV/TVSP, antes del 3er choque)
- Amiodarona tras el 3er choque si persiste TSPV/FV, seguida del 4º choque
- Corregir acidosis (bicarbonato 1 meq/kg)
- Corregir causas reversibles:
 - Hipoxia / Hipovolemia / Hipotermia / Hiper-hipopotasemia
 - Tóxicos / TEP / Taponamiento cardiaco / NeumoTórax a tensión
- En DEM e Hipovolemia ----- líquidos (20 ml/kg)

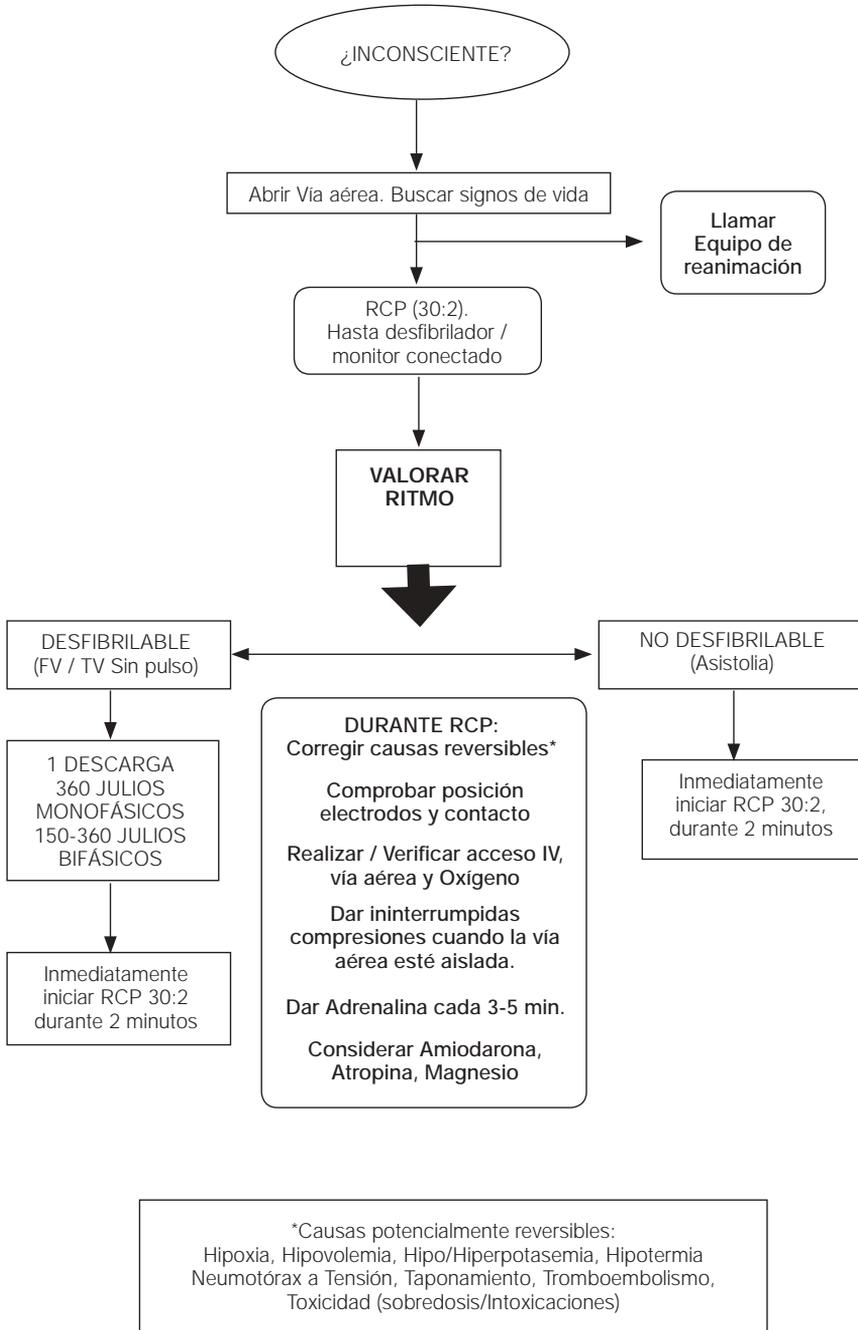
31. RCP. Adultos

PROTOCOLOS DEL PLAN NACIONAL DE RCP

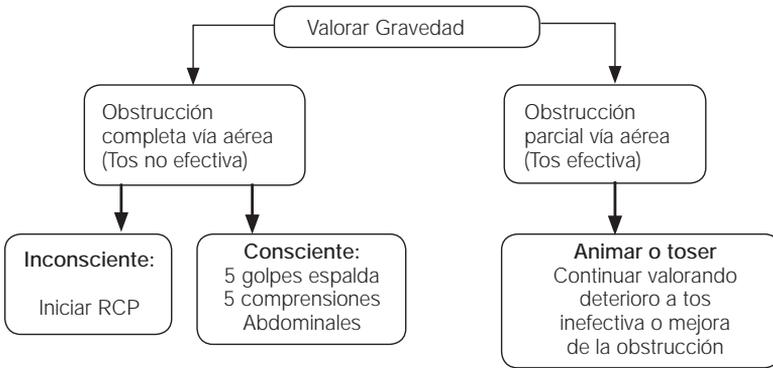
Soporte Vital Básico Adulto



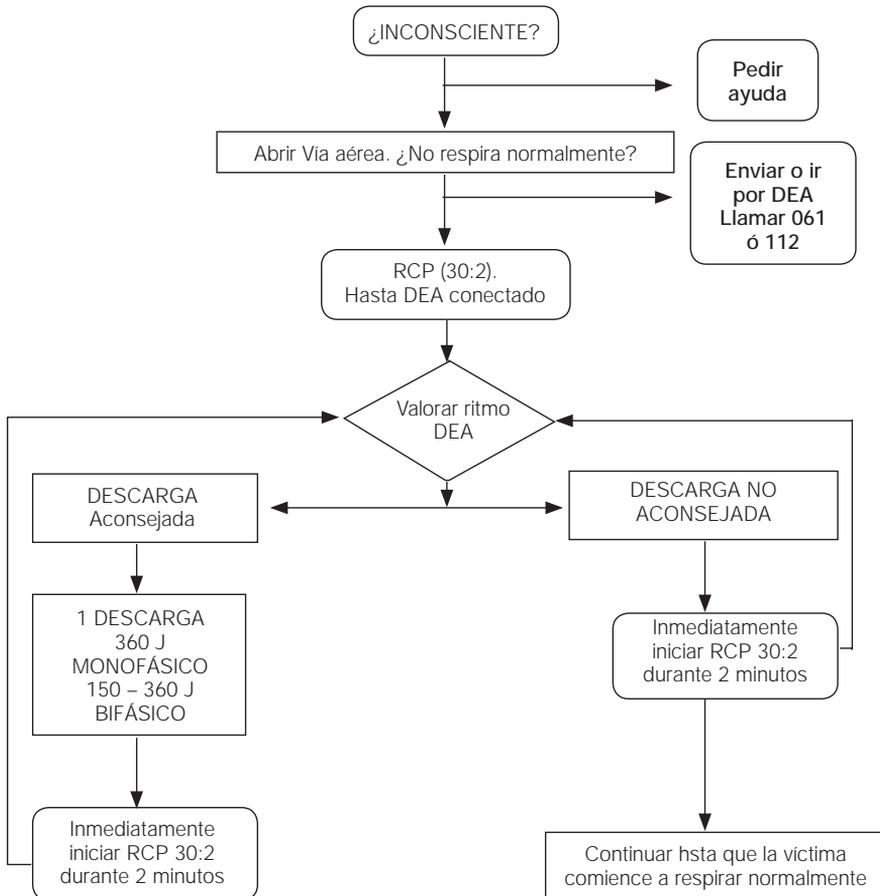
Algoritmo SVA Adulto



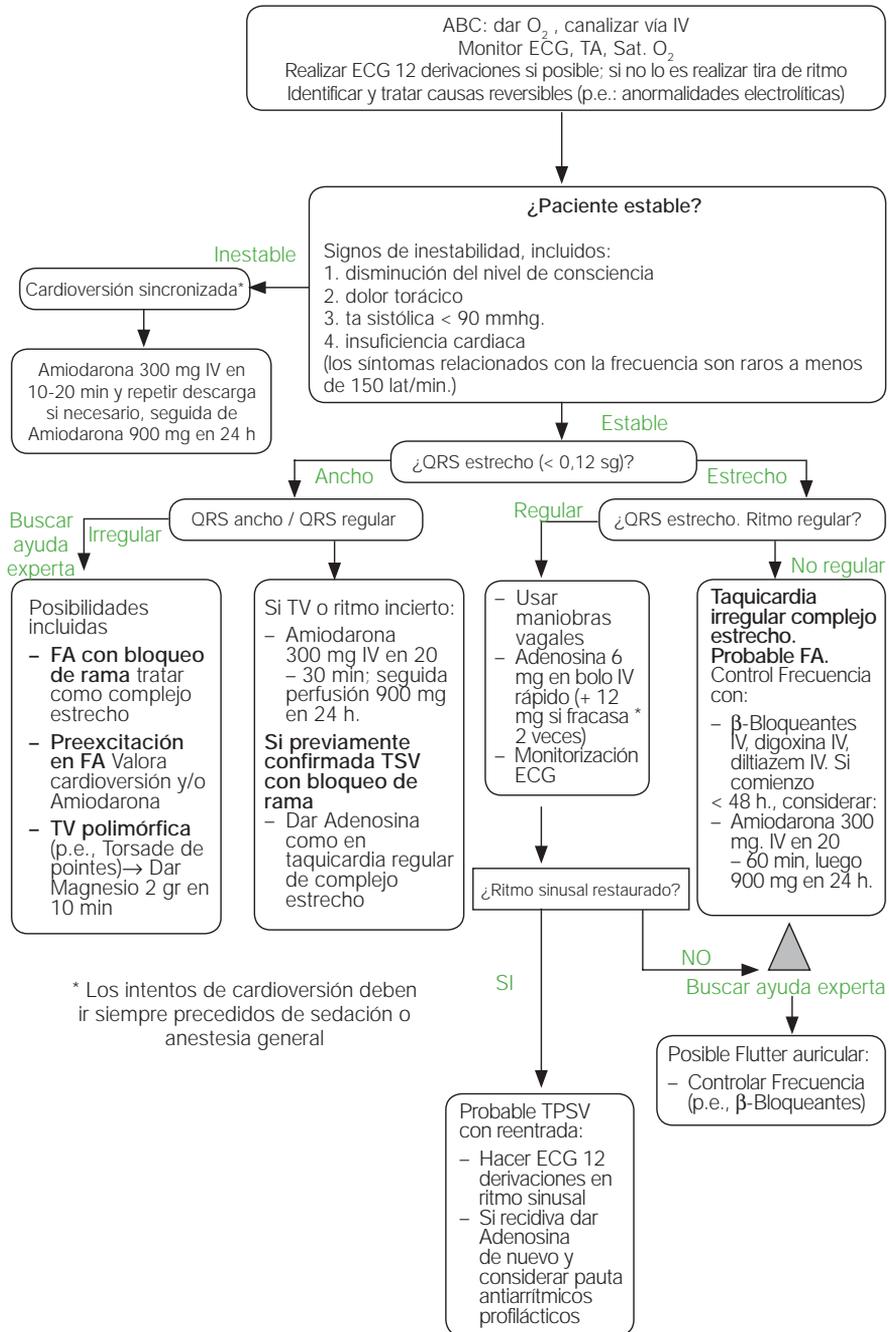
Tratamiento obstrucción vía aérea **ADULTO**



Uso de desfibriladores Externos Automáticos



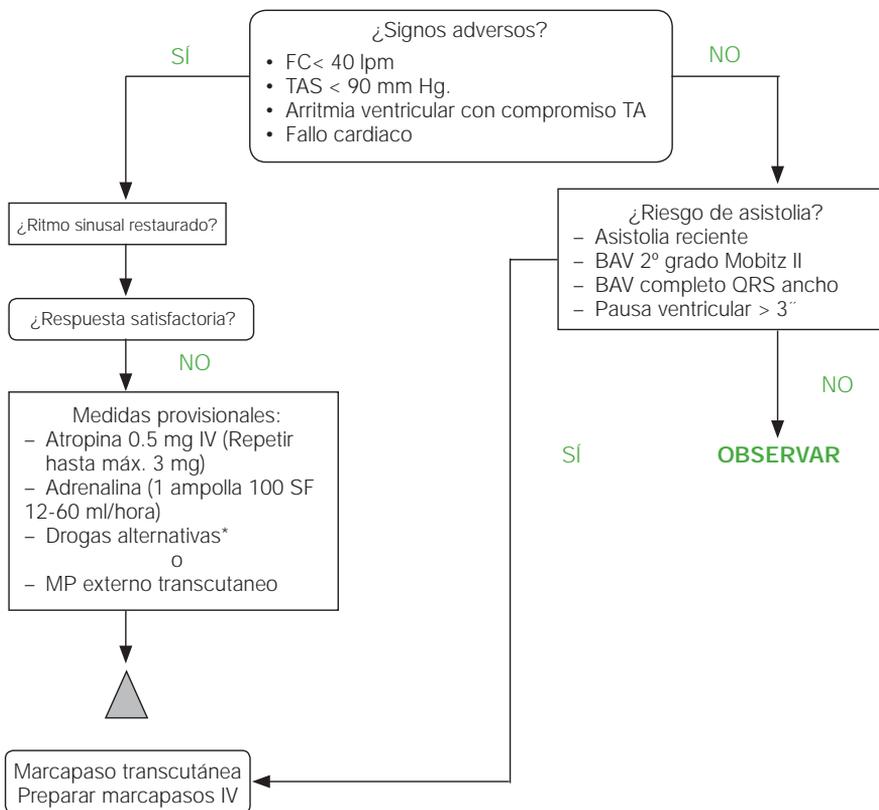
Algoritmo Taquicardia (con pulso)



Algoritmo Bradicardia

(Incluidas frecuencias inadecuadamente lentas para el estado hemodinámico).

Si es apropiado, dar oxígeno, canalizar vía IV, y obtener ECG 12 derivaciones.



*Alternativas (Drogas) incluidas:

Aminofilina (teofilina®)

Isoprenalina (Aleudrina®)

Dopamina

Glucagón (si sobredosis con Beta bloqueantes o bloqueantes del canal del calcio)

Glicopirrolato puede ser usado en lugar de Atropina

32. Manejo prehospitalario del shock

José M. Vergara Olivares.
Pascual Brieva del Río

Desequilibrio entre oferta y demanda de O₂ y nutrientes, bien por falta de aporte, bien por mala utilización del mismo, en el ámbito tisular. No es equivalente a hipotensión.

Clasificación

Cardiogénico

Es la forma más grave del fallo cardiaco, producido por una caída del VM por fallo de bomba cardíaco: IAM, arritmias, valvulopatías, miocardiopatías, TEP, mixoma auricular...

Hipovolémico

Reducción del VM por pérdida de volumen intravascular con disminución del retorno venoso: hemorragia, quemaduras, deshidratación, anafilaxia, fracturas óseas... la gravedad del cuadro, dependerá de la pérdida y de la rapidez.

Séptico

Las manifestaciones clínicas del shock séptico son consecuencia de la respuesta inflamatoria del huésped a los microorganismos. La vasodilatación del lecho arterial es la responsable del descenso de las resistencias vasculares sistémicas y de la PAS.

Anafiláctico

Como consecuencia de una reacción alérgica exagerada ante un antígeno que liberan mediadores químicos, y además existe una VD generalizada con descenso de la TA.

Neurogénico

Es el resultado de una lesión o de una disfunción del sistema nervioso simpático. Se puede producir por bloqueo farmacológico del sistema nervioso simpático o por lesión de la medula espinal a nivel o por encima de T6.

Manifestaciones clínicas

Una cuidadosa anamnesis (situación clínica previa, medicación administrada, y otras enfermedades de interés) y una valoración clínica inicial son fundamentales para el manejo de este tipo de pacientes, ya que sus signos y síntomas son muy variados y ninguno por sí sólo, patognomónico o excluyente. Sobresaldrán los derivados de la hipoperfusión tisular:

- Taquicardia, galope, pulso paradójico
- Frialdad, cianosis, sudor frío (en el shock séptico inicialmente encontraremos calor y eritemas)
- Hipotensión postural
- Taquipnea, disminución del murmullo, roce pleural
- Descenso de TA (TAS < 90 mmHg o caída > 30 mmHg respecto a la basal)
- Irritabilidad, agitación, estupor, delirio, coma
- Pulsos periféricos filiformes
- Oliguria < 30 ml/h - Acidosis metabólica (criterio de hospital).

En la exploración clínica podremos observar, ingurgitación yugular, auscultación pulmonar con crepitantes, ruidos cardiacos débiles, a veces galope, fiebre y calor (en el séptico), hemorragias evidentes o diarrea, signos de deshidratación (en el hipovolémico).

Manejo del paciente con shock

Se trata de un proceso crítico, por lo que la actuación debe ser inmediata. Tener presente el ABC.

Ventilación

Al igual que en otras situaciones críticas lo fundamental inicialmente en el shock será, asegurar una correcta función respiratoria, lo que incluye mantener la permeabilidad de la vía aérea y una ventilación y oxigenación adecuadas mediante mascarilla con O_2 al 50% para mantener una Sat. $O_2 > 90\%$. Si esto no es posible se recurrirá a la IOT, ya que de por sí la taquipnea presente consume una gran proporción del oxígeno, ya escaso.

Medidas generales

- Canalizar 2 vías periféricas de grueso calibre. Una para infundir líquidos y la otra para control de PVC (a nivel hospitalario).
- Monitorización de ECG, TA, FC, Temperatura, Glucemia, Diuresis...
- Oxigenoterapia
- Comprobar signos de deshidratación. Valorar relleno capilar
- Protección térmica.

Infusión

500 ml SF en 30 min (No en shock cardiogénico). Puede repetirse varias veces si no aparece sobrecarga de volumen (ingurgitación yugular, crepitantes basales...), aunque debemos tener cuidado en ancianos y cardiopatas. Para la interpretación correcta de la ingurgitación es necesario que la cabeza del paciente esté situada en plano superior al tórax.

Fármacos

Inotrópicos están indicados en caso de no respuesta al tratamiento anterior y en el shock cardiogénico.

- Dopamina (Dopamina Fides®, amp 200 mg/10 ml). Efectos α (vasoconstrictor), β_1 (ino y cronotrópico) y Dopaminérgico (\uparrow flujo sanguíneo renal, coronario y cerebral).
Perfusión: 200 mg (1 amp) diluidas en 90 ml SG 5%. Cada ml tendrá 2 mg de dopamina.

	DOSIS	50 k	60	70	80	90	100
Dopa	2 µg/K/mn	3 ml/h	4 ml/h	4 ml/h	5 ml/h	5 ml/h	6 ml/h
Dopa	4 µg/K/mn	6	7	8	10	11	12
Beta	6 µg/K/mn	9	11	13	14	16	18
Beta	8 µg/K/mn	12	14	17	19	22	24
Beta	10 µg/K/mn	15	18	21	24	27	30
Alfa	12 µg/K/mn	18	22	25	29	32	36
Alfa	14 µg/K/mn	21	25	29	34	38	42
Alfa	16 µg/K/mn	24	29	34	38	43	48
Alfa	18 µg/K/mn	27	32	38	43	49	54
Alfa	20 µg/K/mn	30	36	42	48	54	60

- **Dobutamina (Dobutrex® amp 250 mg/20 ml).** β_1 selectivo (\uparrow TA por \uparrow GC); efecto α a dosis $> 15 \mu\text{g/kg/min}$ (Produce menos arritmia y menos taquicardia) no efecto dopaminérgico; y es de elección en el fallo de bomba 1^{ario} sin hipotensión grave (no administrar con TA < 80 mmHg). La dosis variará según la respuesta (1 amp en 230 de SG 5% por lo que cada ml del preparado tendrá 1 mg de Dobutamina comenzando a 21 ml/h). Se puede aumentar hasta 40 ml/h, en función de la TA, gasto cardiaco y diuresis.
- Se pueden asociar ambas drogas con llave de paso en Y para potenciar sus efectos inotrópicos y evitar el efecto α .

Adrenalina, de preferencia en el shock anafiláctico a dosis de 0.1-0.5 mg, sc o im.

Perfusión: 1 amp + 49 ml de SG 5% o SF: 1 ml = 0.02 mgr = 20 µgr. Se irá ajustando la perfusión en 5ml/h cada 5 min hasta obtener el efecto deseado:

- 1 a 2 µgr /min - 3 a 6 ml/h \rightarrow beta2
- 2 a 10 µgr /min - 6 a 30 ml/h \rightarrow beta1 y beta2
- + de 10 µgr /min - + de 30 ml/h \rightarrow beta1, beta2 y alfa1.

Tratamiento según etiología

Siempre debe administrarse el tratamiento general previamente descrito.

- *S. cardiogénico:* Dobutamina inicialmente si TA > 80 mmHg.
- *S. hipovolémico:* Administrar fluidos:
 - S. salino fisiológico.

- Ringer lactato.
- Voluven, expansor plasmático que contiene almidón y Cl Na.
- Albúmina: es el expansor más eficaz.
- Concentrado de hematíes: indicado en hemorragia aguda con shock hipovolémico y Hto < 30.
- *S. anafiláctico*:
- **Adrenalina:** (amp de 1 mg en 1 ml al 1/1000) Única indicación en el shock.
- **Hidrocortisona:** (Actocortina®). Administrar 50-100 mg/kg peso corporal diluido en SF 50 -100 ml a pasar en menos de 15 min.
- *S. séptico*: Administrar antibióticos empíricos según foco hasta obtener cultivo y antibiograma.
- *Glucagón*: Indicado en shock por sobredosis de betabloqueantes. Administrar 2'5-5 mg IV en un minuto. Repetir según respuesta, cada hora.

33. Síndrome confusional agudo

Fernando Pérez-Padilla García

Concepto

Se denomina síndrome confusional agudo (SCA) al cuadro clínico de inicio brusco caracterizado por la aparición fluctuante y concurrente de:

- Alteración del nivel de conciencia
- Afectación global de las funciones cognitivas
- Alteraciones de la atención-concentración con desorientación
- Exaltación o inhibición psicomotriz que puede llegar al estupor o a la agitación
- Alteraciones del ritmo vigilia-sueño.

Se caracteriza por la alteración difusa de las funciones superiores y no se asocia a ninguna focalidad neurológica mayor.

Etiología

1. Infecciones. Neumonía, sepsis.
2. Metabólicas. Encefalopatía hepática y urémica, enfermedad de Wilson, trastornos hidroelectrolíticos, hipoglucemias.
3. Endocrinológicas. Addison, Cushing, tiroides, paratiroides.
4. Cardiacas. IAM, ICC, arritmias, TEP.
5. Ambientales. Golpe de calor, hipotermia, ahogamiento, electrocución.
6. Neurológicas. TCE, meningitis, ACV, tumores.
7. Otras. Fármacos anticolinérgicos y sedantes, privación de alcohol y drogas.

Los *factores que predisponen* a la aparición del cuadro confusional son:

- Edad avanzada.
- Deterioro cognitivo previo.
- Antecedentes de SCA o de daño cerebral.
- Abuso crónico de alcohol o drogas.
- Factores psicosociales (depresión, estrés, falta de apoyo familiar).

- Factores relacionados con la hospitalización, siendo este un factor de suma importancia; tales como inmovilización (p. ej. postquirúrgica, postraumática), privación de sueño, falta de adaptación al entorno hospitalario, privación sensorial, entendida como una reducción de los estímulos sensoriales habituales (p. ej. estancia en UCI, aislamiento por enfermedad contagiosa, etc.).

Diagnóstico

- Anamnesis. La historia clínica debe realizarse a familiares o testigos.

Exploración: Toma de constantes vitales, examen neurológico, estado mental y sistémico (signos de sepsis, lesiones, marcas de venopunción). Un temblor prominente aparece en el síndrome de privación (alcohol, barbitúricos, benzodiazepinas...) y algunos tóxicos (antidepresivos tricíclicos, teofilina...). Mioclonías y asterixis sugieren encefalopatía metabólica (hepática, urémica, hipercápnica).

- Analítica (glucemia a nuestro nivel y extracción de muestra para el hospital). Sangre, orina (con determinación de tóxicos) y gasometría arterial. (Una vez en el hospital, así como placa de tórax)
- Control de temperatura
- ECG
- Si con estas pruebas no se ha llegado al diagnóstico se realizará TAC craneal
- Otras: Punción lumbar, EEG, hormonas.

Diagnóstico diferencial. Con demencia, delirium tremens y psicosis.

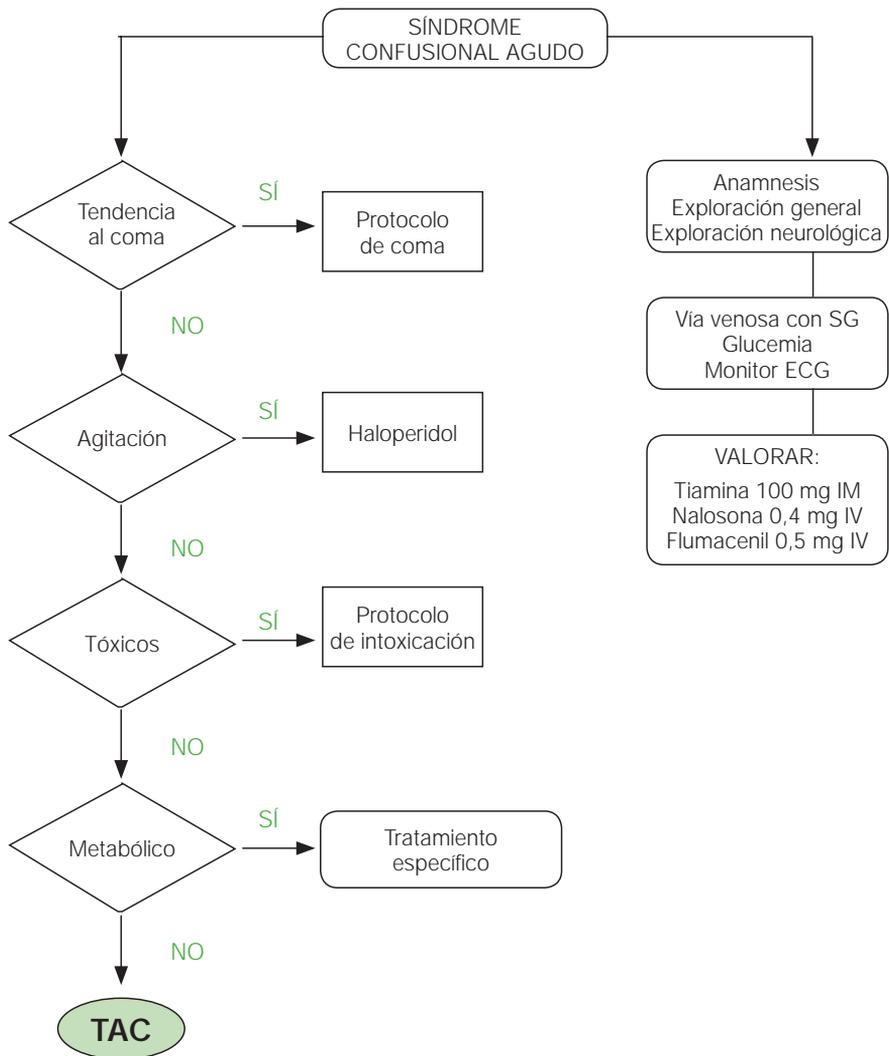
Tratamiento

- 1º. Asegurar la permeabilización adecuada de la vía aérea. Para ello se aspirarán secreciones bronquiales en caso de ser necesario y se asegurará una ventilación apropiada, administrando oxígeno mediante mascarilla tipo Venturi al 24%. Mantenimiento de vía aérea (RCP si procede).
- 2º. Estabilización hemodinámica, mediante canalización de vía endovenosa y control de temperatura corporal, glucemia capilar, medición seriada de tensión arterial y frecuencia cardíaca. Perfusión SG 5% si hay duda.
Valorar la indicación de monitorización electrocardiográfica y oximétrica.

Valorar la indicación de sondaje nasogástrico y vesical.

- 3º. Valorar antídotos:
 - Tiamina 100 mg IM
 - Naloxona 0,4 mg IV, repetir a los 3 minutos si no hay respuesta. Es útil en pacientes con disminución del nivel de conciencia con miosis y depresión respiratoria o evidencia de consumo de opiáceos
 - Glucosa hipertónica por vía iv a dosis de una ampolla de Glucosmon R-50, en caso de hipoglucemia confirmada por tira reactiva
 - Flumacetil 0,5 mg IV, repetir cada 5 minutos hasta 2 mg
 - Antídoto específico si hay intoxicación y se conoce el tóxico.
- 4º. Tratamiento si hay agitación. Haloperidol es de elección, sobre todo si hay síntomas psicóticos. Dosis de 1-2 mg IM (preferible) en ancianos y 5 mg IV en adultos.
- 5º. Tratamiento etiológico.
- 6º. Otras. Medidas protectoras del paciente como barandillas en la cama, sujeción si está agitado, etc.

CARACTERISTICAS	S. Confusional Agudo	DEMENCIA	PSICOSIS
Comienzo	Agudo	Insidioso	Agudo
Evolución	Fluctuante	Estable	Estable
Duración	Transitorio	Persistente	Variable
Nivel de Conciencia	Disminuido	Normal	Normal
Ciclo vigilia-sueño	Alterado	Normal	Alterado
Atención	Alterada	Normal	Puede alterarse
Orientación	Alterada	Alterada	Variable, según tipo
Lenguaje	Incoherente	Afasia frecuente	Variable
Ilusiones	Transitorias, poco sistematizadas	Infrecuentes	Persistentes y sistematizadas
Movimientos Involuntarios	Frecuentes	Infrecuentes	No
Enfermedad Orgánica	Sí	No	No
Alucinaciones	Visuales	Infrecuentes	Auditivas frecuentemente



34. Trastornos de la regulación de la glucosa en emergencias extrahospitalarias

Abdelghani El Amrani El Marini

Clasificación

- Hipoglucemia
- Hiperglucemia:
 - Cetoacidosis Diabética: Glucemia > a 300 mg/dl, con aliento cetótico, respiración de Kussmaul o están presentes cuerpos cetónicos en orina
 - Coma o Situación Hiperosmolar: Glucemia > a 500 con signos de deshidratación
 - Por descompensación de diabetes conocida o de reciente aparición.

Hipoglucemia

Se trata de la complicación más frecuente del tratamiento de la DM. En caso de duda debe actuarse como si fuese una hipoglucemia. *Se define* como un descenso de la glucemia por debajo de 50 mg/dl, acompañado de síntomas que desaparecerán al normalizarse las cifras de glucemia.

Etiología

- Las causas más importantes en el diabético son:
 - Sobredosificación de insulina o ADO.
 - ↓ De ingesta o retraso de ésta tras administración de la insulina.
 - ↑ De ejercicio o ↑ absorción de insulina del lugar de inyección.
 - Fármacos con efecto hipoglucemiante: dicumarínicos, fenilbutazona, salicilatos, sulfamidas, clofibratos, sulfpirazona...
 - Insuficiencia renal (ADO).
- Postprandial: Alimenticia (secundaria a cirugía gástrica)

- De ayuno:
 - Drogas exógenas (insulina, ADO, alcohol, salicilatos, propanolol...)
 - Hipopituitarismo o déficit aislado de ACTH
 - Enfermedad hepática
 - Insuficiencia adrenal
 - Insulinoma; mecanismos inmunológicos
 - Neoplasias extrapancreáticas; nutrición deficiente.

Clínica

- Síntomas adrenérgicos: Palpitaciones, taquicardia, temblor, ansiedad, nerviosismo, irritabilidad, debilidad, sudoración, palidez, hambre.
- Síntomas por neuroglucopenia: Cefalea, bradipsiquia, bradilalia, afasia, disartria, astenia, irritabilidad, conducta anormal, marcha inestable, parestesias, visión borrosa, confusión, disminución del nivel de consciencia, psicosis, crisis comiciales e incluso focalidad, coma.

Actitud

Realizar glucemia capilar. Toma de constantes

Canalización vía venosa

Realización de ECG

Realizar historia clínica, buscar posibles desencadenantes.

Tratamiento

Si existe hipoglucemia y la consciencia permanece conservada:

- Reposo y administrar alimentos ricos en carbohidratos (zumo, leche, fruta, pan). Si toma *Acarbosa* dar glucosa oral ya que la sacarosa no es eficaz en este contexto.
- Ajustar la dosis de medicación. Casi nunca deberá suspenderse la siguiente dosis de insulina, sólo se reducirá el número de unidades. Si glucemia demasiado baja, repetir a las 2 h y administrar insulina reduciendo las unidades.
- Controles de glucemia cada 2 h las primeras 6 horas y luego cada 6 h hasta las 24 horas.

Hipoglucemia con disminución del nivel de consciencia, o no responde al tratamiento previo o tiene incapacidad para ingerir alimentos:

- Glucosa 50% (Glucosmón® R-50) 2 amp IV; si no existe respuesta daremos glucagón 1 mg SC/IM. Y si tampoco responde usar Hidrocortisona (Actocortina®) 100 mg IV y si tampoco responde usaremos Adrenalina 0,3 mg Sc hasta 3 veces.

Posteriormente mantendremos un infusión IV continua de SG 10% (200 ml/h) para mantener niveles de glucemia.

- Controles de glucemia cada 2 h, las primeras 6 horas y luego cada 6 h hasta las 24 horas.
- Si tras 30 min de mantener glucemia persisten síntomas neurológicos, pensar en otras alteraciones metabólicas o lesiones cerebrales como el coma posthipoglucémico por edema cerebral (tratamiento con manitol y dexametasona).
- En pacientes diabéticos con ADOs y síntomas por la neuroglucopeña, el paciente debería permanecer en observación hospitalaria.

Cetoacidosis diabética

Existe un déficit total o parcial de insulina, que hace que aumenten las hormonas contarreguladoras, movilizanddo ácidos grasos y cetogénesis aumentada.

Clínica

- Antecedentes de poliuria, polidipsia y anorexia en días previos (Triada clásica).
- Palpitaciones, palidez, somnolencia.
- Anorexia, náuseas, vómitos, dolor abdominal (muy frecuente en niños), prurito, sensación de "falta de aire", alteración del nivel de conciencia hasta llegar al coma.
- Deshidratación, taquicardia, respiración de Kussmaul, aliento cetósico.

Actitud

- Medidas generales: Vía aérea permeable, canalización de vía periférica (con extracción de sangre para pruebas analíticas en el hospital), glucemia capilar, monitorización de TA, Saturación O₂, FC y ECG. Realización de tira de orina (Cuerpos cetónicos +++, glucosuria)

Sospechar por la clínica referida, buscando factores desencadenantes (debut, omisión de insulina, situación de estrés en diabéticos conocidos).

- SNG si presentase bajo nivel de conciencia o vómitos persistentes.
- Reposición hidroelectrolítica: Primer periodo de 12 h (reposición del déficit):

S Fisiológico (Cuando Glucosa < 250, profundir 500 ml SG/4 h)

1000 ml en los primeros 30 min.

500 ml en los segundos 30 min.

2000 ml en 4 h.

2000 ml en 8 h. En total, unos 6 litros en 12 h.

En niños con peso inferior a 35 kilos se aportará la mitad de líquido.

- Insulina rápida:

Inicial bolo iv de 6 a 10 UI seguido de una perfusión de 6 UI/h (Para ello se diluyen 50 UI en 250 ml de SF a 10 gotas/min). Si glucemia < 250 mg/dl se pauta la insulina en función de las necesidades. El uso de Potasio estará restringido al ámbito hospitalario cuando se conozcan sus valores.

Situación hiperosmolar no cetósica

Se trata de una descompensación de la diabetes, caracterizada por una hiperglucemia > 500 mg/dl, una ausencia de cetosis y una hiperosmolaridad plasmática. Se suele acompañar de deshidratación importante y alteraciones neurológicas (obnubilación, coma, convulsiones...). Habitualmente nos encontramos personas mayores con DM tipo 2.

Actitud

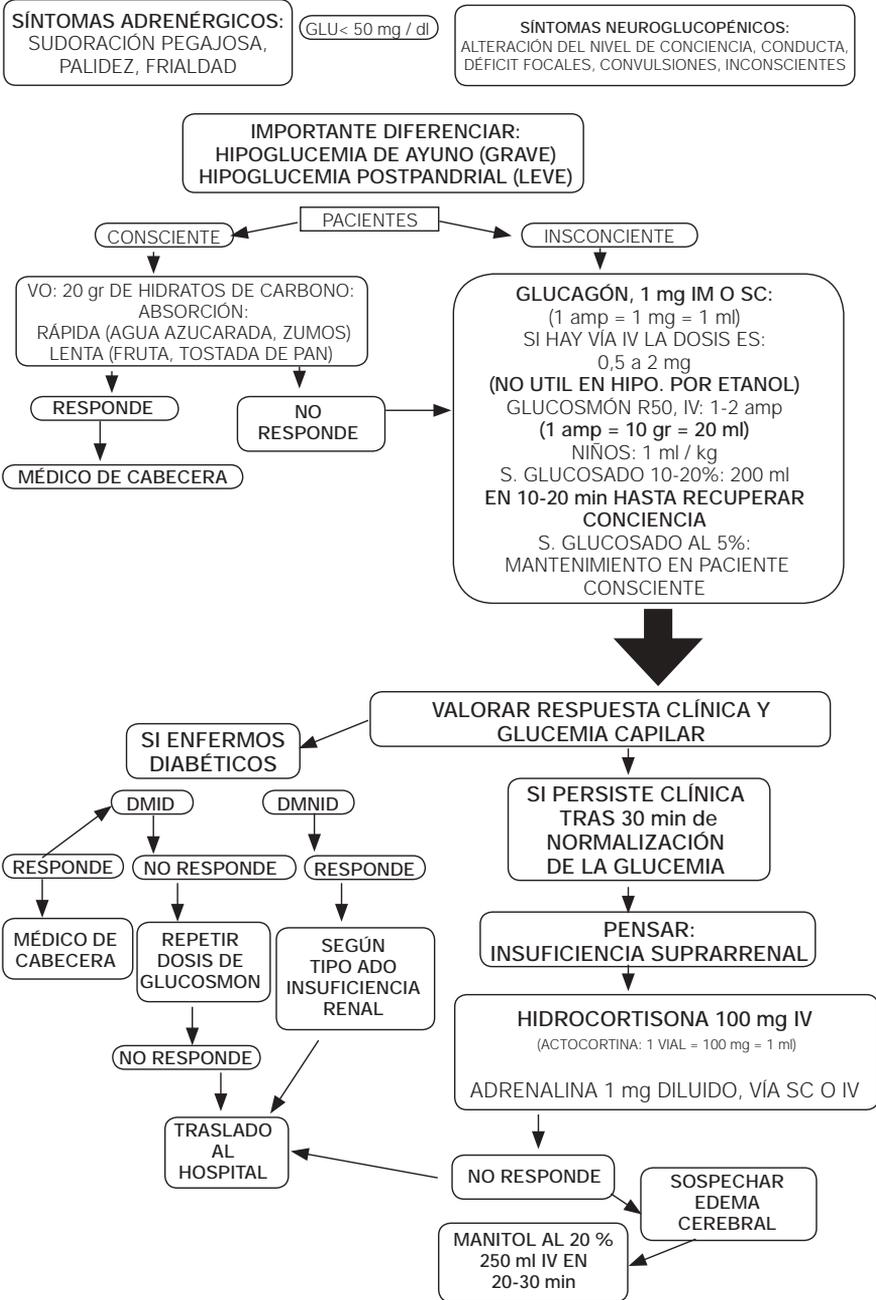
- Medidas generales: Vía aérea permeable, canalización de vía periférica (con extracción de sangre para pruebas analíticas en el hospital), glucemia capilar, monitorización de TA, Saturación O₂, FC y ECG.
- Realización de tira de orina (Cuerpos cetónicos, glucosuria).
- SNG si presentase bajo nivel de conciencia o vómitos persistentes.
- Sondaje vesical para medir diuresis horaria.
- Reposición de líquidos: En la primera ½ hora 1000 ml y después calcular el déficit de agua libre (DAL) y administrar el 50% en las primeras 12 horas y el resto en las siguientes 12 horas. (A nivel hospitalario).

Insulina rápida:

Comenzar con 8-12 UI de Insulina rápida en la primera bolsa de 500 de SF. Los siguientes 500 pasarán limpios para seguir con 6-8 UI dentro de cada una de las bolsas siguientes de SF. No suele existir resistencia a la insulina, salvo en casos de ACV, IAM o quemaduras. Si en 4 h no se reduce la glucemia en 50-100 mg/dl/hora, aumentar al doble la dosis de insulina.

Dado el mayor riesgo de complicaciones tromboembólicas: Profilaxis con heparina de bajo PM vía SC: Enoxaparina (Clexane®) 20 UI/12h.

ALGORITMO DE ACTUACIÓN EN LA HIPOGLUCEMIA



35. Urgencias dermatológicas

Fernando Pérez-Padilla García

Urticaria y angioedema

Concepto

La urticaria y el angioedema son procesos inflamatorios que afectan a la dermis superficial (Urticaria) y/o la dermis profunda y tejido celular subcutáneo (Angioedema).

Etiología

1. Reacción a fármacos, alimentos, picaduras de insectos, transfusiones...
2. Condiciones climáticas adversas, frío o calor.
3. Hereditarias, Angioedema hereditario.
4. Secundarias, conectivopatías, neoplasias.
5. Idiopática.

Clasificación

- Urticaria. Lesiones eritematosas, papulosas, confluentes y pruriginosas que aparecen por edema de la dermis superficial. La lesión fundamental es el habón. Es aguda si es < 6 semanas.
- Angioedema. Edema en dermis profunda y tejido celular subcutáneo con frecuente afectación de mucosas (labios y párpados). No suele ser pruriginosa.
- Angioedema hereditario. Déficit o trastorno de la enzima C₁-inhibidor. Cursa con brotes recidivantes de angioedema que afecta a piel y mucosas simétricamente.

Diagnóstico

- a) Valorar factor desencadenante.
- b) Clínica. Además de las lesiones puede haber disfonía, disnea y dolor abdominal.

Según la gravedad podemos encontrarnos con broncoespasmo a la auscultación y/o repercusión hemodinámica (controlar constantes).

Reacciones sistémicas:

Leves: Hormigueo, acaloramiento, prurito, tumefacción periorbitaria, lagrimeo, congestión nasal, estornudos, rinorrea, plenitud orofaríngea.

Moderadas: Además aparece rubefacción, prurito generalizado, urticaria generalizada, angioedema, tos, disnea, sibilancias, náuseas, vómitos, ansiedad.

Graves: Al cuadro anterior se le añade edema laríngeo (ronquera, estridor), broncoespasmo intenso (disnea, cianosis), disfagia, espasmo abdominal, diarrea, vómitos, micción, calambres uterinos, convulsiones, insuficiencia respiratoria y colapso cardiovascular.

Tratamiento

Siempre comenzar con el manejo del ABC.

Canalización de una vía venosa.

A) Urticaria Aguda, Reagudización de Urticaria Crónica o Angioedema Agudo sin repercusión hemodinámica.

a) Tratamiento de Urgencia.

1º. Antihistamínico IM. Dexclorfeniramina (Polaramine®).

2º. Corticoides IM. Metilprednisolona (Urbason®) 1mg/kg. (No usar sólo esteroides, pues su acción no comienza hasta pasadas 3-4 h).

b) Tratamiento domiciliario.

1º. Eliminar alérgeno sospechoso.

2º. Antihistamínicos VO.

3º Corticoides VO.

B) Urticaria o Angioedema Grave.

1º. Anti H₁ Dexclorfeniramina 10 mg IM.

2º. Corticoides IM. Metilprednisolona 1 mg/kg.

3º. Adrenalina 1:1000. 0'3 ml Sc, que se puede repetir a los 15 minutos.

C) Angioedema Hereditario.

1º. Mantener vía aérea libre. Intubación si procede.

2º. Infusión de C₁-inhibidor purificado o en su defecto 500 ml de Plasma Fresco (2 Unidades).

3º. Danazol 600-800 mg/d.

Anafilaxia

Concepto

Reacción inmunológica grave mediada por IgE que aparece como respuesta excesiva a determinados antígenos que estimulan la degradación de mastocitos y basófilos con liberación a nivel sistémico de agentes vasoactivos (histamina, etc.).

Clínica

- Prurito, urticaria y angioedema.
- Edema de glotis, disnea y broncoespasmo.
- Vómitos, dolor abdominal y diarrea.
- Obnubilación, convulsiones y coma.

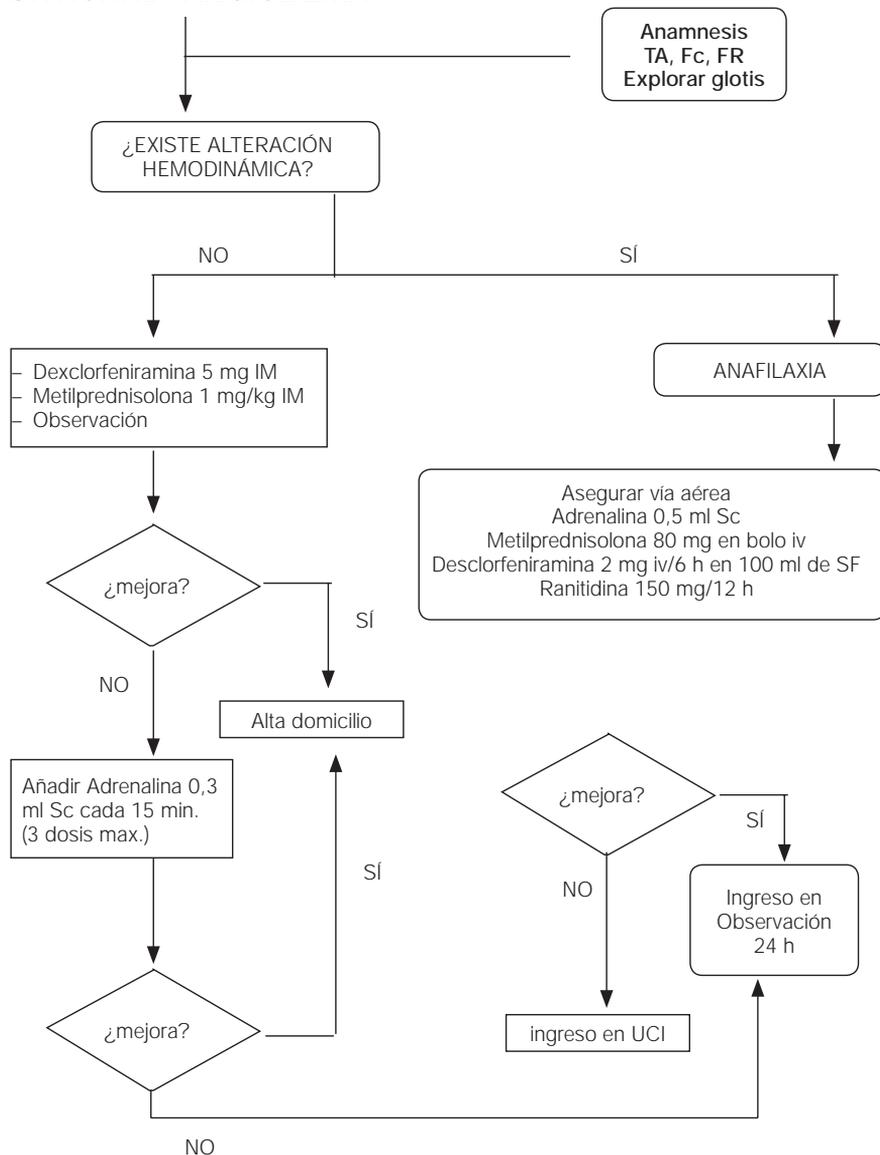
Tratamiento

- a) Asegurar vía aérea. Medidas de SVA si fuese necesario.
- b) Adrenalina 1:1000. 0'5 ml Sc en adultos y 0'1 ml/kg en niños. Repetir la dosis a los 15 min si no hay respuesta (máximo 3 dosis). Si no responde valorar tratamiento con aminofilina IV o dopamina.
- c) Perfusión SF o expansores del plasma.
- d) Metilprednisolona, 80 mg IV en bolo.
- e) Desclorfeniramina, 2 mg IV/6h diluidos en 100 ml de SF.
- f) AntiH₂, Ranitidina 150 mg IV/12 h.

Criterios de ingreso

1. Si no responde al tratamiento VO o IM y necesita tratamiento IV.
2. Anafilaxia.

URTICARIA-ANGIOEDEMA



36. Vértigo

Fernando Pérez Padilla García

Concepto

Sensación de desplazamiento rotatorio que suele acompañarse de síntomas vegetativos, inestabilidad y nistagmo.

Etiología

Se debe diferenciar entre:

a. Vértigo periférico. La causa asienta en la 1ª neurona (hasta los núcleos vestibulares).

- Vértigo Posicional Benigno.
- Síndrome de Menière (hidroparesia laberíntica)
- Neuronitis del VIII par (estatoacústico).
- Laberintitis, generalmente infecciosa.
- Fístula Perilinfática (Colesteatoma).

b. Vértigo central.

La causa asienta en los núcleos vestibulares o por encima de los mismos.

- Isquemia vertebro-basilar.
- Esclerosis múltiple.
- Patología del cerebelo.
- Oftalmoplejía con diplopia.
- Lesiones corticales o temporales (epilepsia).

Clínica

Además del vértigo:

- Náuseas y vómitos, intensos en el v. periférico y casi ausentes en el v. central.
- Triada clásica de vértigo, hipoacusia y acúfenos del Síndrome de Menière.
- Síntomas neurológicos focales o alteraciones del estado mental sugieren origen central.

Diagnóstico

1. Exploración física

- *Nistagmus*, horizontal y agotable en el periférico, vertical o multidireccional y no agotable en el central. Con fase rápida al lado contrario de la lesión en el periférico, y al mismo lado en el central.
- *Maniobra de Nysten-Bárány*, útil para el diagnóstico del vértigo posicional. Con el paciente sentado se le gira la cabeza hacia la izquierda y se le acuesta bruscamente con la cabeza por debajo de la horizontal. Se le indicará que mire nuestro dedo hacia la izquierda. En caso de vértigo periférico aparecerá nistagmus en 15 segundos, hacia el lado de la lesión. De no aparecer repetiremos la prueba en el otro lado.
- *Prueba de Romberg*, de pie en posición de firmes con ojos abiertos y luego cerrados. En el v. periférico tiende a caer hacia el lado de la lesión con los ojos cerrados; en el v. central tendrá problemas de equilibrio con los ojos abiertos.
- *Prueba dedo-nariz y talón-rodilla*, indican si son positivos, patología central.

2. Exploraciones complementarias

- Hemograma y bioquímica incluyendo glucemia.
- ECG.
- TAC Cerebral. Cuando existan dudas razonables del origen central del vértigo.
- Exploración ORL. Otoscopia y audiometría (esta no es urgente).

Tratamiento

- 1º. Reposo en cama.
- 2º. Perfusión de glucosado al 5%. Se ha demostrado la eficacia de soluciones hiperosmolares (Glucosmon R-50®), en caso de Síndrome de Menière. Contraindicado en diabéticos.
- 3º. Sedantes vestibulares.
 - Sulpiride 100 mg/8h IV, IM, o VO.
 - Tietilperazina (Torecan®) 6,5 mg/8-12h VO o Rectal.
 - Betahistina (Serc®) 8 mg/8h VO.
- 4º. Antieméticos. - Metoclopramida (Primperán®) 10 mg/8h IV, IM, VO.
- 5º. Ansiolíticos. - Diazepam (Valium®) 5 mg/8h IM o VO.

6º. Corticoides. Para los casos rebeldes al tratamiento Metilprednisolona (Urbason®) 1 mg/kg de inicio, continuando con 20 mg/8 h.

Criterios de ingreso

1. El vértigo de origen central ingresará en Neurología.
2. El vértigo que no se defina claramente en su origen ingresará igualmente.
3. El vértigo periférico que:
 - No mejore tras tratamiento en urgencias en un tiempo prudencial, y sea intenso.
 - Presente un cuadro de náuseas y/o vómitos que imposibiliten la alimentación oral y la administración de medicación oral.
 - Ambos ingresarán en la Unidad Médica de Corta Estancia (UMCE), u Observación, realizando una consulta a ORL.

	Periférico	Central
Comienzo	Brusco	Insidioso
Gravedad	++	+
Exploración	Congruente	No congruente
S. vegetativo	+++	+
S. otológico	-/++	-/++
S. neurológico	-	+
Nistagmo	Unidireccional. Se aleja del lado patológico	uni - o bidireccional, o vertical.
Romberg	+	-/+
Marcha	Desviación al lado patológico	Tambaleante pulsión variable

37. Inmovilización- movilización

Francisco González González,
José Carlos Castaño Parrado,
Nordin Mohamed Mohamed,
Miguel Díaz Guerrero,
Mustafa Abdeselam Mate,
Hamed Hamadi Chaib

Objetivos

Conocer y manejar las distintas técnicas y materiales para la inmovilización y posterior movilización de accidentados, obteniendo así, un mejor transporte sanitario y una adecuada transferencia al hospital de referencia.

Conceptos básicos

Movilización

Conjunto de técnicas destinadas al desplazamiento del paciente desde el lugar donde se encuentra, hasta otro del entorno, sin que ello suponga un agravamiento de sus lesiones.

Inmovilización

Conjunto de técnicas destinadas a conseguir de modo temporal o permanente, la suspensión parcial o total de todos los movimientos de un miembro o zona corporal.

Teniendo en cuenta las definiciones anteriores y ante una situación dada en la que nos encontramos con pacientes politraumatizados, siempre inmovilizaremos antes de movilizar, fundamentalmente porque con la inmovilización previa minimizaremos la posibilidad de agravar las lesiones del paciente a la hora de efectuar la movilización del mismo.

Sin embargo hay unas excepciones (se movilizará primero antes de inmovilizar), que comentamos a continuación:

1. Existencia de peligro en el lugar del accidente, tanto para el paciente como para el equipo sanitario o de rescate.

2. Riesgo para la vida del paciente.
3. El paciente dificulta el acceso a otro más grave.

Técnicas de inmovilización

Para llevar a cabo las posibles inmovilizaciones que prestaremos a cualquier accidentado, manejaremos distintos materiales de inmovilización, dependiendo de las lesiones que tenga el mismo.

Collarines cervicales

Indicaciones

Los collarines cervicales son instrumentos imprescindibles para la inmovilización primaria de la columna cervical, se utiliza ante la más mínima sospecha de que pueda estar lesionada y en conjunto con otros elementos inmovilizadores que veremos más adelante. Existen diferentes tipos de collarines y tamaños, todos tienen la misma función, por lo que hay que tenerlo en cuenta, para elegir el tamaño adecuado para cada víctima. **Los collarines cervicales lo que nos evita son los movimientos ascendentes-descendentes de la cabeza.**

Inmovilización cervical

(Si la víctima se encuentra de cubito supino)



Para inmovilizar un accidentado mediante un collarín cervical, hacen falta dos sanitarios, uno hará la tracción directa con las palmas de las manos abiertas sobre la cabeza y el otro colocará el collarín, aprovechando el hueco natural del cuello, seguidamente ajustará el velcro del mismo, como referencia primero insertaremos la hendidura que tiene el collarín al mentón de la víctima. Hay que tener en cuenta que el collarín tiene que quedar ajustado.

Inmovilización cervical

(Desde atrás estando la víctima sentada)

- a) Estando detrás del paciente, coloque las manos sobre los oídos de éste sin mover la cabeza.
- b) Coloque los pulgares sobre la parte posterior del cráneo.
- c) Coloque los meñiques bajo el ángulo de la mandíbula.
- d) Separe el resto de los dedos sobre los planos laterales de la cabeza y aumente la presión de sostén.
- e) Si la cabeza no se encuentra en posición neutral, alineada, muevala lentamente hasta conseguirlo haciendo una tracción vertical hacia arriba.
- f) Coloque sus brazos hacia dentro y apoyelos contra el asiento, la cabecera o su mismo tronco.
- g) Un segundo sanitario procederá a la inserción del collarín cervical.

Contraindicaciones

No existen.

Cuidados

Proteger las heridas, con gasas, tras su limpieza y desinfección.

Controlar la correcta colocación del collarín.

Que no dificulte la respiración de la víctima.



Férulas neumáticas

Son elementos de inmovilización de extremidades. Están fabricados en nylon o plástico. Tienen una válvula para controlar la entrada y salida de aire en su interior. Están formados por varias cámaras de aire que permiten una mejor adaptabilidad al miembro afectado y cremallera para su fácil colocación.

La férula se colocará intentando mover el miembro afectado lo menos posible, una vez colocada, cerraremos la cremallera, nos aseguraremos que la férula está en la posición adecuada y libre



de arrugas y procederemos a inflarla mediante una bomba de aire. Entendemos que la férula está inflada cuando al presionarla con un dedo se forme una pequeña depresión en el plástico.

Contraindicaciones

No existen.

Cuidados

Proteger las heridas, con gasas, tras su limpieza y desinfección.

Controlar pulso, coloración y sensibilidad, antes y después del hinchado y durante el traslado.

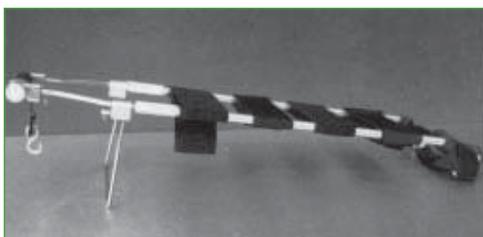
Controlar las hemorragias.

Controlar el hinchado de la férula durante el traslado.

Son permeables a los rayos X.

Férula de tracción

La férula de tracción nos es útil para alinear, traccionar e inmovilizar los miembros inferiores por un sistema de pesas reduciendo el dolor y los posibles daños en tejidos internos (nervios, vasos sanguíneos y músculos). Está construida de un material ligero, con unas tiras de velcro para su sujeción.



Férulas de vacío

Su misión es la misma que las férulas neumáticas, pero la inmovilización es mejor y más fiable, están fabricadas en un material más resistente que las neumáticas. Su interior está lleno de pequeñas partículas de poliéster. Su

efecto es el contrario que las anteriores, hacemos el vacío mediante una bomba, al sacar el aire, estas partículas se quedan completamente unidas y compactas sobre el miembro afectado, quedando éste completamente inmovilizado.



Contraindicaciones

No existen.

Cuidados

Proteger las heridas, con gasas, tras su limpieza y desinfección.

Controlar pulso, coloración y sensibilidad, antes y después del hinchado y durante el traslado.

Controlar las hemorragias.

Controlar la férula durante el traslado.

Es permeable a los rayos X.

Camilla de tijera

También llamada camilla de cuchara, consiste en una camilla con palas cóncavas, fabricadas en aluminio ligero y que se separa en dos mitades longitudinalmente, lo cual permite colocarla por debajo del paciente con el mínimo movimiento.

Para su utilización correcta, hacen falta tres rescata-dores, colocaremos la camilla al lado del paciente a fin de ajustarla longitudinalmente, debe quedar con la medida justa del accidentado. Previamente hemos inmovilizado las cervicales mediante un collarín.

Una vez ajustada, separaremos sus dos mitades y pondremos cada una a un lado del paciente. Uno de los sanitarios se coloca en un lado del paciente y en el opuesto se colocarán los dos restantes, estos últimos son los encargados de traccionar lentamente la cabeza y la pelvis respectivamente para que el del lado opuesto pueda introducir la pala bajo el paciente, una vez introducida la pala, haremos lo mismo con la siguiente.



Una vez puestas las dos palas, nos dispondremos a cerrar la camilla empezando por el cierre de la cabeza. A la hora de ajustar los cierres, no hay que hacerlo bruscamente, sino apretando el gatillo del cierre para no sacudir al accidentado.

Por último asegurarse de que los cierres que ajustan las 2 palas se encuentran bien asegurados antes de elevar la camilla. Aseguraremos al accidentado con el correspondiente juego de correas. A la hora de retirarla, primero abriremos el broche de la cabeza. La retiraremos aplicando el mismo procedimiento que para su inserción.

Cuidados

En el traslado del paciente se colocará un collarín y Dama de Elche, para minimizar el movimiento cervical.

Asegurar al paciente con los cinturones de seguridad.

Valorar la presencia de cuerpos extraños en la espalda de la víctima, antes de ser trasladado.

Colchón de vacío

Es el mejor sistema de inmovilización completa. Su mecanismo de funcionamiento es el mismo que el de las férulas de vacío. Está fabricado en un material muy resistente tipo lona, si abrimos las válvulas, la presión dentro del mismo se iguala con la presión atmosférica exterior. Se procura una distribución equilibrada desde la cabeza hasta los pies, con lo que se evitan mayores traumatismos en el transporte, de este modo se consigue un molde duro y perfecto del cuerpo de la víctima, imposibilitando cualquier movimiento. Se utiliza en combinación con el collarín cervical y la manera más correcta de introducir la víctima dentro del colchón es mediante la camilla de tijera, a falta de ésta utilizaremos técnicas de movilización de accidentados.

Se utiliza especialmente para casos de sospecha de fractura en cualquier zona de la columna vertebral y pelvis. Indicado en los politraumatizados en general y en transportes medios o largos en el tiempo.



Técnicas de utilización

- Movilizar al paciente bien en bloque como los anteriores o bien recogeremos al paciente con la camilla cuchara depositándolo sobre el colchón de vacío.
- Extraer el aire del mismo con la bomba de vacío mientras adaptamos éste a la anatomía del paciente.
- Manejar el colchón con sus guías laterales que facilitan el traslado.
- Tener en cuenta la presión del colchón durante el traslado, ya que varía con los cambios climatológicos.

Cuidados

Vigilar en todo momento la presión del colchón con el fin de que no disminuya la inmovilización.

Es permeable a los rayos X.

Inmovilizador Tetracameral o Dama de Elche

Este material está indicado para que la cabeza no se tambalee hacia los laterales en su traslado.

Consta de una base, donde se adhieren 2 piezas laterales con un orificio centrado para observar en todo momento el pabellón auditivo y percartarnos de posibles otorragias. Ambas partes se unen por un velcro y entre sí por unas tiras, una sobre la frente y otra en el mentón. Deben estar apretadas para prevenir los movimientos laterales. En caso de no disponer de este dispositivo, se puede improvisar con sábanas o mantas enrolladas por los lados.



Cuidados

Evitar la compresión de los oídos, pues produce molestias a la víctima, aumentando su ansiedad.

Es permeable a los rayos X.

Body espinal

Está indicado para inmovilizar en bloque a pacientes sentados. Su manejo va directamente unido a la utilización del collarín. Se compone de dos partes, chaleco o cuerpo del body y un refuerzo rígido de aluminio con inmovilizador de cabeza en su extremo superior que puede ser regulable en altura. Si el accidentado se encuentra dentro del coche, antes de aplicar la técnica, tendremos en consideración detalles tales como quitar el contacto del vehículo y observar si las extremidades inferiores



se encuentran atrapadas en los pedales del vehículo. Seguidamente aplicaremos el collarín con ayuda de otro sanitario y pasaremos a la inmovilización.

Técnicas de utilización

Posicionaremos al accidentado derecho y con espacio adecuado entre la espalda y el respaldo para poder introducir el body y desdoblar las correas, el ajuste de las mismas lo realizaremos por código de colores.

Seguidamente procederemos a la inmovilización con el siguiente orden: cabeza, tórax, hombros y por último las zonas inguinales (muslos). Una vez ajustadas todas las correas, las revisaremos y reajustaremos.

Por último nos llevaremos al accidentado, cogiendo el body por sus respectivas agarraderas. Depositando al accidentado después de soltar las correas inguinales en una camilla o colchón de vacío.

Cuidados

Vigilar en todo momento la presión ejercida por las correas.

Controlar la ventilación y pulso.

Coloración de los miembros. Es permeable a los rayos X.

Tabla corta

La tabla corta es más simple que el body espinal, pero su indicación es la misma. Se utiliza siguiendo las mismas técnicas que el anterior.

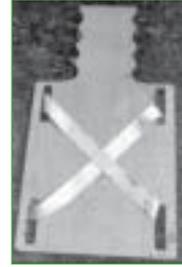
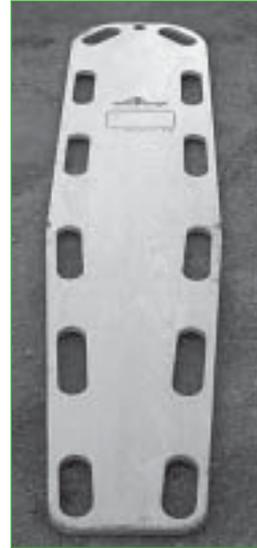


Tabla larga

La utilizaremos en conjunto con las técnicas de movilización de accidentados que veremos más adelante, podemos hacer una inmovilización del cuerpo entero. Su principal característica es que una vez situado el paciente encima de ésta, se le pueden hacer todo tipo de estudios, evitando así movimientos impropiedades del lesionado y dejándolo por último en su cama o camilla donde se ejecutará su tratamiento. La utilizaremos siempre en conjunto con un collarín y opcionalmente podemos aplicar la Dama de Elche. Esta camilla está fabricada en madera y su peso es mínimo. Se completa con un juego de correas.



Movilización en bloque

Existen numerosas técnicas de movilización de accidentados, se clasifican en dos categorías:

- Las dirigidas a accidentados leves.
- Las dirigidas a accidentados graves.

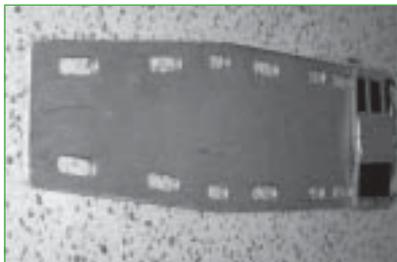
Movilización de accidentados leves

Puente Holandés

Requiere la actuación de tres personas. El accidentado o herido leve situado en el suelo.

Distribución de los sanitarios: Depositar la camilla junto a la víctima. Los tres sanitarios se situarán sobre la camilla y la víctima. El situado a la cabeza es el que dirige la técnica (esto en general en todas las técnicas) y se posicionará en sentido contrario a los otros dos, mirando los pies del acci-

dentado. Colocación de las manos; sujetaremos lateralmente los hombros, pelvis y pantorrillas.



Puente simple

Precisa la colaboración de cuatro personas. El accidentado o lesionado situado en el suelo.

Distribución de los sanitarios: Tres de ellos se sitúan encima del accidentado. El situado a la cabeza se posiciona en sentido contrario a los otros dos, mirando hacia los pies. A la voz de arriba, se levantará a la víctima del suelo, lo suficiente para que el cuarto rescatador introduzca una camilla bajo el lesionado.

Colocación de las manos: Sujetar lateralmente hombros, pelvis y pantorrillas.



Método de cuchara

Se necesitan tres personas. Se utiliza este método cuando sólo se puede acceder a la víctima por uno de los lados.

A la voz de «preparados», los tres rescatadores están en el mismo lado, con una rodilla en el suelo y las manos juntas en forma de cuchara por debajo del accidentado. Cada persona debe bloquear su correspondiente región: rodillas, cadera y hombros-cabeza.

A la voz de «arriba», los integrantes bloquean los distintos segmentos de la víctima y la suben hasta el pecho de los rescatadores. Ello supone dar un cuarto de giro al accidentado pero siempre como un único bloque.



Movilización de accidentados con lesiones graves:

La técnica más completa y segura para movilizar lesionados graves, es la que nos proporciona el puente compuesto. Precisa la colaboración de cinco personas:

Puente compuesto

La distribución de los rescatadores será: cuatro de ellos se sitúan encima de la víctima. El situado en la cabeza se encarga de dirigir la maniobra y de hacer una tracción lineal de la misma, se posiciona en el sentido contrario a los tres restantes y a la voz de éste de «arriba», todos elevarán el cuerpo, para que el quinto rescatador introduzca la camilla debajo del accidentado.

La colocación de las manos será sujetar lateralmente hombros, pelvis, pantorrillas y el situado a la cabeza se dedicará a realizar una tracción lineal.



Retirada del casco

¿Cuándo NO debe retirarse el casco?

Cuando ello represente más peligro que el no quitarlo.

- Si los rescatadores no están entrenados en la técnica.
- Si sólo hay un rescatador.
- Si no se retira fácilmente con la técnica.
- Si el accidentado está consciente, no tiene dificultad para respirar y existe una sospecha de lesión cervical.

¿Cuándo Sí debe retirarse?

- No respira o lo hace con dificultad.
- No está consciente.
- Vomita o ha vomitado.
- Existe una P.C.R.

Técnica de extracción del casco

- * El rescatador A, mantiene alineado la cabeza, cuello y el tronco. Sujeta el casco con sus dos manos y tira ligeramente de él hacia atrás. Coloca sus dedos en la mandíbula de la víctima para evi-

tar que el casco se desplace bruscamente. Riesgo que existe porque su correa puede estar floja.

- * El rescatador B, corta la correa de fijación o suelta su enganche.
- * El rescatador B, fija y tensa suavemente el cuello colocando una mano bajo la nuca y la otra en la mandíbula. Lo que realizará sin mover el cuello.
- * El técnico A, retirará el casco. Para ello sujetará lateralmente con ambas manos, separando sus bordes para así facilitar su desplazamiento. Mientras tanto tirará suavemente de él. Si el casco cubre completamente la cara, para poder pasar la nariz, es preciso vascular ligeramente su parte anterior.
- * El técnico B, mantendrá el cuello fijo mientras que el A retira el casco.
- * Tras su retirada, el rescatador A, sustituirá al B, en la fijación del cuello, manteniendo el alineamiento de la cabeza, cuello y tronco y tirando ligeramente hacia atrás.
- * El socorrista B, colocará un collarín cervical.



Abrir casco



Inmovilización cervical



Liberar primero la vía aérea

Maniobra de Rautek

La maniobra de Rautek, sirve para extraer a un accidentado del interior de un automóvil en una «situación de EMERGENCIA» (explosión, incendio, etc.), protegiendo su columna vertebral.

- Liberaremos los pies del accidentado si están enganchados con los pedales del vehículo.
- El sanitario se aproxima a la víctima desde el lateral.
- Deslizaremos los brazos por debajo de las axilas de la víctima.
- Con nuestra mano derecha sujetaremos las muñecas, con la izquierda

traccionamos el mentón y con la mejilla, aplicaremos presión para que la cabeza quede completamente inmovilizada.

- Nos movemos lentamente, extrayendo la víctima del interior del vehículo y manteniendo la cabeza-tronco de la víctima en bloque.
- Una vez extraído, lo situamos lentamente sin perder el bloque sobre una camilla, manta, sabana o suelo.

Nota: antes de proceder a la técnica, desconectaremos el contacto del vehículo para guardar nuestra seguridad.



38. Ventilación mecánica extrahospitalaria

José Vergara Olivares,
José Muriana Jiménez

El traslado de un paciente que está conectado a Ventilación mecánica, es habitual en la Medicina de Urgencia, Emergencias y Crítica; bien por traslado del paciente crítico desde el lugar del suceso al hospital, bien desde un hospital a otro receptor, referente desde el punto de vista de especialidades médicas-quirúrgicas, o por traslado intrahospitalario para llevar a cabo pruebas diagnósticas (radiología por ejemplo).

El traslado de un paciente crítico con ventilación mecánica tiene en sí mismo el objetivo de conseguir una mejora en la cadena asistencial, por ello debe estar perfectamente organizada la monitorización de las constantes fisiológicas cardiorrespiratorias, permitiéndonos comprobar la estabilidad del paciente antes, durante y al final del traslado, hasta su recepción por la Unidad Clínica respectiva.

Como premisa deben estar garantizados aspectos del mantenimiento de las UVI móviles a nivel de dotación y funcionamiento del material no fungible y fungible:

Las indicaciones para la ventilación mecánica, incluyen todas aquellas circunstancias objetivas, tales como TCE graves, PCR, apnea, y subjetivas como un trabajo respiratorio excesivo con frecuencia respiratoria > 35 , tiraje, fatiga respiratoria, hipoxemia $PO_2 < 60$ ó saturación $< 90\%$ con aporte de O_2 .

Características de los respiradores portátiles

Estos aparatos (figuras 1 y 4) deben estar diseñados para ser utilizados en un espacio de tiempo relativamente corto con la finalidad de realizar un transporte del paciente a otras dependencias del hospital, un traslado interhospitalario o un traslado de un paciente crítico desde el lugar del accidente (domicilio, carretera, etc.) hasta al hospital. Deben ser muy manejables, ya que el traslado se realiza en habitáculos estrechos (ambulancias, helicópteros, etc.).

- 1. Deben ser manejables:** su peso no debe exceder de los 5 kg y su tamaño debe permitir transportarlos colgados, tanto en la cama de los pacientes como en camillas. Actualmente existen aparatos que pueden ser transportados en la mano, debido a su reducido tamaño. En el mercado podemos encontrar dimensiones entre: 92 x 220 x 162 hasta 275 x 180 x 155, Figuras 8 y 9.

Lo que sí debemos exigir en todo respirador, es que los mandos estén en un mismo plano y que estén fabricados con materiales sólidos para soportar movimientos bruscos.

- 2. La fuente de Energía:** Se prefiere que sea neumática a la electrónica.
- 3. El consumo de Gas:** se considera aceptable cuando es menos de 5 litros minuto.
- 4. El montaje de estos aparatos debe ser simple** y su conexión difícil de realizar cuando el montaje es incorrecto.
- 5. Considerar que sean resistentes,** que continúen funcionando a pesar de sufrir caídas y golpes. El panel de control debe estar protegido.
- 6. La Seguridad en el funcionamiento** en estos aparatos es importante. Deben estar dotados de los siguientes parámetros:

Alarma de alta presión.

Alarma de baja presión.

Válvula antiasfixia: permitiendo respirar aire ambiente, si fallara la fuente de energía.

Indicador de baja batería: Avisando cuando quede una hora.

Alarma visual o acústica: que avisa si la fuente de gas se agota.

- 7. Deben ser operativos,** destacaremos la dotación de las siguientes funciones:

La mayoría funcionan en modo CMV.

Deben poseer Volumen Minuto, Volumen Corriente, Fr y FiO₂.

Forma de ciclado por tiempo.

Frecuencia: respiraciones por minuto.

Relación I:E.

Pico de Flujo.

PEEP.

Alarmas.

Monitorización de presión vía aérea.

Asegurar que el habitáculo de traslado (UVI móvil) reúne la dotación adecuada de material fungible: vías de acceso venoso, medicación básica de urgencias, cánulas orofaríngeas, sondas de aspiración, tubos orotraqueales, tubos torácicos, sistema de drenaje torácico, guías de intubación, sets de traqueostomía de urgencias, dediles de pulsoximetría, sensores de CO₂.

Comprobar el material no fungible: mascarillas faciales, ventilador manual y bolsas reservorios, laringoscopio, fuentes de oxígeno de reserva, pul-

sioxímetro, monitorización cardiaca, de tensión arterial, bombas para perfusión de medicación y sistemas de aspiración.

Debemos conocer el lugar donde va a estar alojado nuestro paciente y nosotros durante el traslado. Comprobar si está confortable, limpio y aireado. Comprobar la sujeción de los objetos. Revisar el asiento donde va el Médico y Enfermero y valorar si interfiere para el cuidado de la vía aérea. Comprobar con el técnico el convertidor de Electricidad de la UVI móvil. Comprobar baterías cargadas de cada uno de los aparatos. Revisar como es la camilla, donde va a ir el paciente y las botellas de oxígeno.

Comprobar que el respirador de traslado es adecuado: un respirador de transporte debe tener tamaño y peso adecuados (entre 2 y 3 kg), ser sólidos y con controles y mandos en el mismo plano, para facilitar su uso. Deben tener capacidad de operar en modalidad de ventilación controlada (CVM) y siendo deseable aunque no necesario el que disponga de modalidad en ventilación asistida (AVM) e intermitente (IMV). Debe disponer de controles independientes de frecuencia respiratoria (Fr), volumen minuto (Vm) y al menos dos posibilidades de fracción inspiratoria de oxígeno (FIO₂) al 100% y 50%, aunque en pacientes adultos no es imprescindible. Puede tener, como dispositivo integrado en el respirador o mediante válvula independiente que se incorpora a la salida espiratoria del circuito, la posibilidad de disponer de PEEP. Es aconsejable aunque no necesario que posea un sistema de alarmas de baja presión o desconexión y de alta presión o insuflación excesiva. Las fuentes de energía pueden ser neumáticas o electrónicas. Es preferible utilizar una fuente de oxígeno, las cuales podrán ser de distinto tamaño, aunque lo ideal es el contar con una fuente de oxígeno capaz de suministrar al menos durante dos horas una FIO₂ del 100% a un caudal de 15 litros minuto. Si la alimentación es por batería, tiene que haber un indicador de baja batería que avise cuando sólo quede energía para una hora.

Atendiendo a lo anterior programaremos el respirador de transporte en función del respirador del paciente.

Como norma muy general podríamos decir, que en todo paciente crítico que vayamos a trasladar monitorizado e intubado con respiración asistida deberemos vigilar:

- Monitor ECG, seleccionando aquella derivación donde mayor amplitud observemos en la onda P
- Tensión arterial, con aparatos automáticos a ser posible
- Diuresis
- Balas de oxígeno y conexiones
- Saturación arterial de oxígeno mediante el Pulsioxímetro
- Líquidos administrados (a ser posible en envase de plástico ya que en caso de necesitar un mayor aporte podremos aumentar el flujo

mediante compresión, y no producirían daño en el hipotético caso de caída accidental sobre el enfermo.

- Vías canalizadas (fijando con venda al brazo y usando llave de tres pasos, para facilitar la administración de medicamentos IV directos), catéteres
- Monitorización respiratoria, vigilando frecuencia respiratoria, volumen tidal, FIO₂, PEEP y mezcla o no de aire.

Cuidados durante el transporte. Transferencia al hospital

Esta fase comienza cuando se tiene al paciente de forma estable para realizar el viaje hacia el centro hospitalario donde vayamos a hacer la transferencia, por lo que iniciamos la movilización hacia el habitáculo de la ambulancia (si es que no estábamos previamente en su interior), siendo realizada siempre bajo la estricta supervisión de personal cualificado y experto, que decidirá en cada una de las situaciones la forma ideal de colocación del paciente, dependiendo de su situación clínica, dado que no es lo mismo trasladar a un paciente crítico con síntomas de insuficiencia cardiaca, que a otro con síntomas de una insuficiencia respiratoria o un politraumatizado por poner algunos ejemplos.

Una vez que tengamos al paciente en su posición ideal para realizar el traslado dentro del habitáculo de la ambulancia comprobaremos rigurosamente, paso a paso, cada uno de los accesorios que tenga el mismo con objeto de asegurar y fijar todos aquellos elementos ajenos al paciente y que pueden moverse durante la marcha:

- Fijar la camilla en su rail correspondiente
- Fijar los equipos de infusión y fluidoterapia en los soportes correspondientes, verificando su permeabilidad
- Colocar los equipos de monitorización y ventilación en sus soportes correspondientes, bien sujetos y siempre a la vista
- Comprobar permeabilidad y estabilidad de tubo endotraqueal (si hubiera), asegurándonos de su sujeción y de la conexión a la fuente de oxígeno, comprobando al mismo tiempo el funcionamiento de la bombona de oxígeno así como su capacidad
- Comprobar los tubos de drenaje, tanto vesical como nasogástrico, fijándolos con seguridad para evitar su salida durante el traslado; la sonda vesical la fijaremos en la pierna del paciente para evitar tracciones involuntarias y la sonda nasogástrica deberá fijarse al tubo endotraqueal si lo tuviera o a la nariz. Además deberán ser sustituidas las bolsas recolectoras con objeto de facilitar la medición antes de

llegar al centro de transferencia.

Debemos tener en cuenta que una vez que comencemos la marcha hacia el hospital de referencia el paciente recibirá los mismos cuidados que pudiera recibir en cualquier centro hospitalario, tratándose como es el caso de pacientes críticos, por lo que tendremos que mantener las medidas de monitorización, vigilando, controlando y modificando si fuera necesario, así como manteniendo todo el soporte terapéutico que hubiéramos iniciado, llegando incluso a detener la marcha de la ambulancia las veces que consideremos necesarias en aras a conseguir una mayor estabilización del paciente o para iniciar cualquier procedimiento terapéutico que requiera inmovilidad del vehículo.

Todas las maniobras realizadas, medicamentos administrados, curas, vendajes, parámetros de ventilación, es decir todo lo realizado con el paciente así como las incidencias dignas de reseñar deberán ser registradas en una hoja a tal efecto. Se denomina hoja de traslado, hoja clínica o ficha básica de emergencia, con objeto de facilitar la transmisión de la información con el servicio médico receptor del paciente.

Todos los ventiladores de transporte tienen parecidas características, por lo que vamos a describir el funcionamiento de uno de los más usados, (Oxilog 2000).

Se trata de un respirador de Volumen Constante ciclado por tiempo y limitado por presión. Puede ser usado en niños con un peso superior o igual a 7.5 kg y adultos.

Presenta las siguientes modalidades ventilatorias:

- IPPV (Controlada por volumen o CMV).
- SIPPV (Controlada por volumen sincronizada).
- SIMV (Ventilación mandatoria intermitente sincronizada).
- CPAP (Ventilación con presión continua positiva en vía aérea).

Los parámetros ventilatorios están fijados por el usuario, tales como: (ver Fig. 2)

- Frecuencia
- Volumen Tidal
- Presión máxima (Límite de presión máxima en vía aérea, volumen inconstante)
- Relación de Tiempos inspiratorios / espiratorios $T_i:T_e$
- PEEP «Presión final positiva en vía aérea».

¿Qué es cada cosa? (Fig. 1)

- 1 Manómetro de presión para vías aéreas.
- 2 Ajuste « T_i-T_e » Relación de tiempos dentro del margen 1 : 3 a 2 : 1.
- 3 Ajuste Pmax para límite de presión entre 20 y 60 mbar.
- 4 Ajuste PEEP de 0 a 15 mbar con bloqueo a 10 mbar.
- 5 Selector del modo de ventilación IPPV/SIPPV , SIMV/CPAP.

- 6 Interruptor general I/O de encendido/apagado.
- 7 Selector de la concentración inspiratoria de oxígeno 60 % ó 100 %.
- 8 Piloto verde indicador de presencia de tensión continua externa presente.
- 9 Piloto Rojo de alarma.
- 10 Tecla Reset para la supresión de la alarma durante 2 minutos.
- 11 Mando para el ajuste continuo del volumen Tidal Vt de 0.1 l a 1.5 l.
- 12 Pantalla LCD para la indicación del Volumen minuto, mensajes de alarma e indicaciones de valores medidos.
- 13 Mando continuo para el ajuste de la frecuencia dentro del margen de 5 a 40 ciclos/min; Posición 0 para el paso a CPAP.
- 14 Tecla Info para la indicación de valores de ajuste y medida adicionales, para la conexión de la iluminación posterior de la pantalla LCD durante 30 seg y para la comprobación de las indicaciones de las alarmas acústicas.

Para comenzar a usar el ventilador debemos estar seguros de su conexión a una fuente de Oxígeno con las precauciones en el manejo del mismo, ya que éste acelera los procesos de combustión.

No fumar y proteger las botellas de oxígeno contra caídas.

Evitar su exposición al calor fuerte.

No engrasar las válvulas y manorreductores.

No tocarlos con las manos grasientas ¡INCENDIO!

Las válvulas se abren y cierran ¡A MANO!

Utilizar botellas homologadas que cumplan normativa.

Utilizar botellas totalmente llenas (Presión 200 bar).

Utilizar manorreductores con válvula de evacuación en el lado de salida para limitar a 5 bar en el caso de fallo del dispositivo.

No se deben montar válvulas de dosificación ni medidores de flujo en el trayecto de alimentación de oxígeno al equipo ya que provocan errores de funcionamiento.

Modos ventilatorios

Ventilación con Presión Positiva Intermitente (IPPV)

En la ventilación mandatoria controlada, el paciente no realiza ninguna función de respiración y es el ventilador el encargado de realizar toda la acción de respirar.

Es necesario que la persona esté completamente sedada, en caso contrario se podría dar una respiración («lucha») contra el ventilador causando altas presiones.

Se utiliza para frecuencias respiratorias de 5 a 40 ciclos por minuto.

En el tipo IPPV el Oxilog limita la frecuencia respiratoria mínima a 5

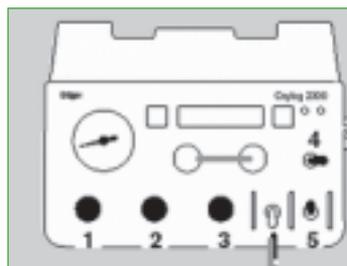
ciclos por minuto.

Colocar el interruptor de modos de ventilación en IPPV (nº 5 de la figura 1).

Ajustar los mandos giratorios de «Frec» y «Vt» (nº 13 y 11 de la figura 1).

Para facilitar el ajuste inicial rápido, se pueden utilizar las zonas de escala del mismo color de dichos mandos, adaptándose de esta manera los parámetros respiratorios al grupo de pacientes en cuestión:

Peso corporal kg	Frec. Ciclos/min.	Vt litros
Zona verde niños Pequeños (7,5-20)	30 -40	0.1-0.3
Zona azul (20-40)	20 - 30	0.3-0.8
Zona marrón Adultos > 40	5 - 20	0.8 -1.5



Colocar el mando «T_I-T_E» en la posición 1:1,5 (1 del gráfico)

Girar el mando Pmax inicialmente a 60 mbar (2 del gráfico)

Colocar el mando PEEP inicialmente en 0 mbar.

Por medio del mando mezclador, seleccionar la concentración de O₂ deseada:

Air Mix = 60% en volumen de O₂

No Air Mix = 100% en volumen de O₂

Colocar el interruptor general en posición I apareciendo un mensaje en la pantalla: Autotest

SW Versión xx.xx

Una vez realizada la conexión con el paciente, verificamos la indicación del volumen por minuto y efectuamos los reajustes específicos para el paciente. Si el volumen minuto espiratorio es inferior a 1l/min aparece el mensaje: IPPV MV = 0

Leemos en el manómetro la presión máxima presente en las vías respiratorias y ajustamos el mando giratorio «Pmax» aproximadamente 10 mbar por encima de la presión máxima en las vías respiratorias.

Si la presión en las vías respiratorias en el rango de ajuste 20-60 mbar sobrepasa la máxima presión en las vías respiratorias «Pmax» el aparato conmuta inmediatamente a espiración para la protección del paciente y emite el siguiente mensaje de alarma: Paw alta

En ese caso tendríamos que:

- Verificar la posición del tubo
- Verificar el estado de las vías respiratorias del paciente y, en caso de necesidad, limpiarlas por aspiración.
- Asegurarse de que no existen acodamientos en el tubo de ventilación.

Para suprimir el mensaje de alarma:

Pulsar la tecla reset (nº 10 de la figura 1)

Observar el manómetro para poder detectar a tiempo las eventuales alteraciones en la ventilación y poder evitar riesgos para el paciente.

Aplicación de la ventilación PEEP:

Colocar el mando giratorio «Peep» en el valor deseado, verificando la presión en el manómetro (nº 4 de la figura 1).

Para valores superiores a 10 mbar es preciso salvar un bloqueo en el mando manteniendo presionado el botón metálico al mismo tiempo que se gira el mando.

Ventilación con Presión Positiva Intermitente Sincronizada. (SIPPV)

Se trata de un modo ventilatorio en el que se consigue una sincronización del ventilador con los esfuerzos inspiratorios del paciente.

De este modo el paciente puede o no recibir la ayuda de la máquina para respirar. La sincronización es total. Si el paciente supera la frecuencia ajustada en un 50%, el mensaje de alarma 'frecuencia alta' aparece, para evitar una posible hiperventilación por usar la ventilación controlada mandatoria asistida. Disminuye el costo en sedación, puesto que ésta es menor.

En la ventilación a volumen control asistida, la embolada se inicia cuando el paciente genera un flujo inspiratorio que corresponde por lo menos al valor de trigger por flujo ajustado. El patrón de ventilación es determinado por medio de los valores de ajustes de V_t , F, Relación I:E y Peep. Se aplica a pacientes que inician la respiración espontánea.

Con SIPPV las emboladas controladas pueden ser activadas dentro de una ventana de ajuste de tiempo, de forma sincronizada con el esfuerzo de inspiración del paciente; de este modo la frecuencia de ventilación es superior a la ajustada.

Si no se produce este esfuerzo de inspiración el aparato aplica las emboladas con la frecuencia ajustada.

Para comenzar se ajusta la ventilación como en IPPV y a continuación, llamamos con la tecla «Info» (nº 14 de la figura 1) el mensaje IPPV à SIPPV y confirmamos con la tecla «Reset» (nº 10 de la figura 1) con lo que el oxilog aplica el modo SIPPV.

El máximo tiempo de inspiración se limita siempre a 1,3 segundos. Si la frecuencia medida sobrepasa la frecuencia ajustada en más del 50%, se emite un mensaje de alarma.

Ventilación Mandatoria Intermitente Sincronizada. (SIMV)

Forma mixta de ventilación a volumen control (ventilación controlada) y respiración espontánea. El patrón de ventilación es determinado por medio

de los valores de ajustes de V_t , F, Relación I:E y Peep. Entre las emboladas mandatorias de ventilación, el paciente puede respirar de forma espontánea, contribuyendo así al volumen minuto total monitorizado. La respiración espontánea puede ser apoyada con PEEP, para pacientes con respiración espontánea insuficiente.

Es una fase previa al destete de los pacientes con una ventilación artificial prolongada.

Se comienza colocando el selector de modos de ventilación (nº 5 de la figura 1) en SIMV/CPAP, ajustando posteriormente el modo ventilatorio con los mandos V_T y Frec (con preferencia a frecuencias inferiores a 10) de modo que se le dé al paciente el tiempo suficiente para la respiración espontánea.

En la pantalla aparece $T_{insp} = 1.3$ seg, si la frecuencia ajustada es inferior a 18 ciclos/min o « $T_I - T_E$ » = 1:1,5 si la frecuencia ajustada es superior a 18 ciclos/min.

Ventilación con Presión Continua Positiva en la vía aérea. (CPAP)

Se usa en pacientes con respiración espontánea suficiente.

Se respira espontáneamente sobre un nivel mayor de presión para aumentar la capacidad residual funcional.

Básicamente se consigue que el trabajo que ha de realizar el paciente para abrir el pulmón se vea disminuido. Es decir con un menor trabajo sus esfuerzos son más efectivos.

De esa manera ayudamos al paciente a respirar espontáneamente con una presión de soporte como medio preventivo de colapsos alveolares, finalización del destete del ventilador, mejorar el intercambio de gas en los pulmones, etc.

Este modo de ventilación debe aplicarse tan solo si el paciente muestra una respiración espontánea suficiente.

Para controlar la presión, observar el manómetro, durante la inspiración el paciente debe ser capaz de producir una presión negativa mínima de 2 mbar bajo PEEP.

Colocar el mando Frec (nº 13 de la figura 1) a 0

Colocar el selector de modos de ventilación en SIMV/CPAP

Ajustar con el mando PEEP el valor de presión positiva en las vías respiratorias que se desea obtener.

En este modo, el volumen de respiración espontánea se aplica siempre con el 100% en volumen de O_2 , por lo que la posición del selector «Air Mix/No air mix» no tiene ninguna importancia.

Indicación de los valores de ajuste y medidas.

En la línea superior de la pantalla se indica continuamente la forma de ventilación seleccionada y el Volumen Minuto espirado.

En la línea inferior de la pantalla aparecen en función de la forma de ventilación, los parámetros de ventilación específicos; sepamos cuales son:

En IPPV/SIPPV

Tiempo de Inspiración:	T _{insp} = 2.0 s
Flujo inspiratorio:	FLUJO = 30.0 l/min
Presión Media:	MEDIA = 15 mbar
Presión espiratoria final:	PEEP = 5.0 mbar
Presión de pico:	PICO = 20.0 mbar
Frecuencia de respiración (sólo en SIPPV):	Frecuencia = 10 /min

En SIMV

Flujo inspiratorio:	FLUJO = 30.0 l/min
Presión Media:	MEDIA = 15 mbar
Presión espiratoria final:	PEEP = 5.0 mbar
Presión de pico:	PICO = 20.0 mbar
Frecuencia de respiración:	Frecuencia = 10 /min
Volumen corriente espirado:	V _t esp = 450 ml

En CPAP

Presión espiratoria final positiva:	CPAP = 5.0 mbar
Frecuencia de respiración:	Frecuencia = 10 /min
Volumen corriente espirado:	V _t esp = 450 ml

La autonomía eléctrica de funcionamiento de este ventilador es de:

Con el acumulador completamente cargado: 6 horas.

Con baterías nuevas: 4 horas.

La capacidad de la batería disminuye con el tiempo (cambiarla cada 2 años).

Hacia el final de la autonomía eléctrica aparecen los mensajes «Cargar acum.»;

«Cambiar la batería». A partir de este momento el tiempo restante de funcionamiento es de 10 minutos, durante ese tiempo no se enciende la iluminación de la pantalla (ahorro de energía).

En caso de caos total de la batería o acumulador el paciente puede seguir respirando por la válvula de demanda (Sensibilidad de -1 mbar aprox.).

Para finalizar detallamos una serie de instrucciones que aparecen en el lateral del aparato Oxilog 2000:

- Conectar la botella de O₂ y abrir la válvula de la botella. Verificar la alimentación de O₂.
- Conectar la alimentación eléctrica externa o para tiempos de funcionamiento cortos, la alimentación con pilas/batería interna.
- Conectar el oxilog con la válvula de respiración/sensor de flujo, a través del tubo corrugado de respiración (figura 3).

- Ajustar los mandos rotativos de frecuencia y volumen respiratorio al mismo margen de color:

Verde	Azul	Marrón
Niños pequeños	Niños	Adultos

- Seleccionar Air Mix o NO Air Mix
- Seleccionar el ajuste base, « T_I-T_E 1.5, $P_{max} = 60$ mbar, PEEP = 0 mbar.
- Seleccionar el modo de ventilación IPPV.
- Conectar el funcionamiento del aparato.
- Verificar el equipo: Hermeticidad del tubo del paciente; la indicación en el manómetro debe alternar entre 0 mbar y 50 – 70 mbar.
- Conectar el tubo de paciente y ajustar para el paciente la frecuencia, el volumen respiratorio V_T , « T_I-T_E , P_{max} y PEEP.
- En modo SIMV. Seleccionamos mediante el interruptor nº 5 de la figura 1. Ajustamos la frecuencia entre 5 y 12 /minuto.
- Modo CPAP (sólo si la respiración espontánea es suficiente). Ponemos el selector de modos en SIMV/CPAP y ajustamos la frecuencia a 0.

En la línea superior de indicación se muestra el volumen minuto espiratorio medido.

Comandos posibles	Procedimiento
Equipo INOP	Desconectar el equipo y volver a conectarlo, en otro caso aplicar al paciente ventilación manual.
Pila/Batería Descargada	Cambiar las pilas o la batería, conectar el aparato a alimentación externa.
Presión previa baja	Abrir la válvula de la botella de O2 montar correctamente el tubo flexible de presión o cambiar la botella.
Paw alta	Despejar las vías aéreas, volumen respiratorio excesivo, corregir la estenosis.
Paw baja	Volumen respiratorio demasiado bajo, corregir fugas o desconexiones en el sistema.
Fugas	Corregir los defectos de hermeticidad en el sistema.
Apnea	VM en modo CPAP < 2 l/minuto.
Defecto de ajuste	Modificar los parámetros de ajuste.
Cambiar bat/pila Pila agotada	Conectar la tensión de alimentación, colocar una pila o batería nueva.



Figura 1

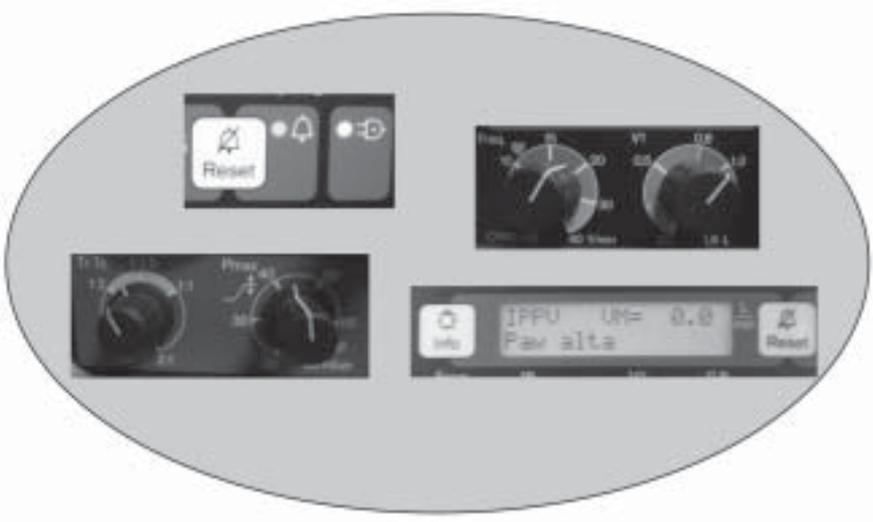


Figura 2

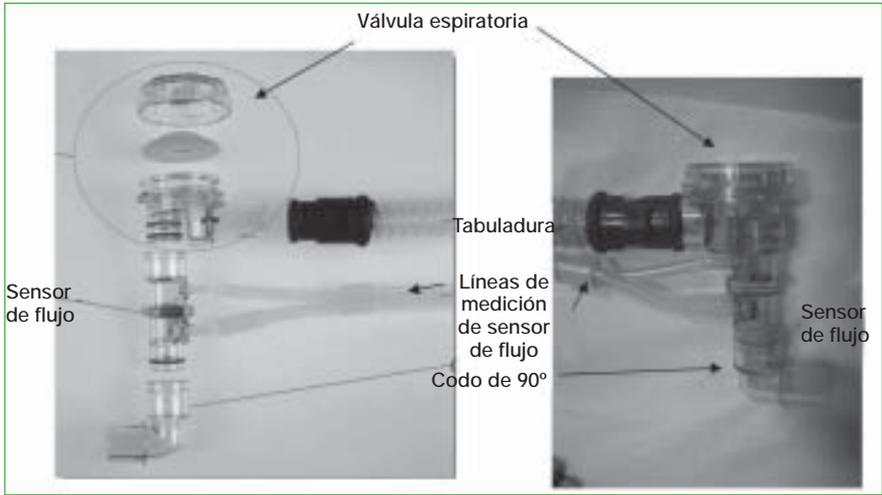


Figura 3

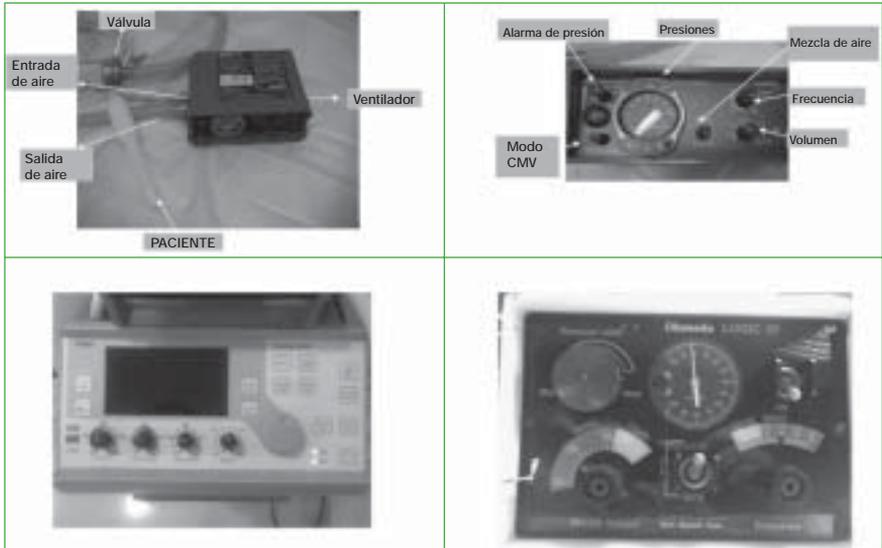


Figura 4. Diferentes tipos de ventiladores de transporte



MINISTERIO
DE SANIDAD
Y CONSUMO