

**Manual de
Enfermería
Extrahospitalario
Vol. III**

AUTORES

1. M^a Elena Castejón de la Encina.
2. Ramón Munera Planelles.
3. Noelia García Aracil.
4. Pedro Limonchi Fernández.
5. Cristina Bort Poulain.
6. María Díaz Gómez.
7. César Rico Beltrán.
8. Francisca Expósito Orta.
9. Felicidad Rodríguez Sánchez.
10. José A. Soriano Gracia.
11. Cordelia Estévez Casellas.
12. Mario Ortega Campos.
13. María Díaz Gómez.
14. Pilar Núñez Las Heras.
15. Rosario Pilar López Picazo.
16. Miguel A. Centelles Crego.
17. Gerardo Falcó Jover.
18. Francisco Ibáñez Mora.
19. Sonia Soriano Crespo.
20. Javier González Alajarín.

21. Francisca Pardo Mira.
22. Nieves Llorca Climent.
23. Raquel Gabaldón Martín.
24. M^a Victoria González Tapia.
25. Lidia Martínez López.
26. Miriam Rubio Espinal.
27. Ana Aura Tormos.
28. Laura Asensio García.
29. Alberto Rico Cuba.

COLABORADORES:

- Juan Ferré Quijano.
- Lidia Martínez.
- Miriam Rubio Espinal.
- Ana Aura Tormos.
- Juan Samper Ferrería.
- Elías Ortega.
- Dr. Ángel Aguado Vidal.
- Dr. Enrique Callejón.
- José Manuel Simón.

COORDINADORES

- Ramón Munera Planelles
- M^a Elena Castejón de la Encina.
- César Rico Beltrán.

Edita: Consejo de Enfermería de la Comunidad Valenciana (CECOVA)

Imprime: Gráficas Estilo - Alicante

Foto portada: Juan Carlos Soler Pascual

Distribuye: IMTEXMA - Alicante

Dep. Legal: A-151-2010

I.S.B.N.: 978-84-692-9883-1

ÍNDICE

Volumen I

Capítulo 1:

Fisipatología del transporte

Capítulo 2:

Transferencia del paciente en la enfermería de urgencias y emergencias extrahospitalaria

Capítulo 3:

Enfermería en las catástrofes y múltiples víctimas

Capítulo 4:

Atención extrahospitalaria del politraumatizado

Capítulo 5:

Traumatismo craneo-encefálico (t.c.e.)

Capítulo 6:

Traumatismo torácico

Capítulo 7:

Traumatismo abdominal

Capítulo 8:

Traumatismo vertebral

Capítulo 9:

Inmovilización y movilización.
Dispositivos y técnicas en politraumatizados

Capítulo 10:

Soporte vital adulto

Volumen II

Capítulo 11:

Soporte vital pediátrico

Capítulo 12:

Resucitación cardiopulmonar en situaciones especiales: rcp en la embarazada; electrocución accidental y fulguración; hipotermia accidental

Capítulo 13:

Síndrome coronario agudo

Capítulo 14:

Arritmias

Capítulo 15:

Urgencias obstétrico-ginecológicas

Capítulo 16:

Pediatría. Algoritmos. El neonato. Incubadora. Politrauma pediátrico

Capítulo 17:

Urgencias respiratorias

Capítulo 18:

Intoxicaciones agudas

Capítulo 19:

Urgencias relacionadas con la diabetes

Volumen III

Capítulo 20:

Urgencias psiquiátricas pag. 7

Capítulo 21:

ICTUS - STROKE pag. 61

Capítulo 22:

Crisis hipertensiva: urgencia hipertensiva (UH).

Emergencia hipertensiva (EH) pag. 79

Capítulo 23:

El paciente en coma pag. 89

Capítulo 24:

El paciente en shock pag. 107

Capítulo 25:

Emergencias en medio acuático pag. 125

Capítulo 26:

Asfixia por inmersión pag. 151

Capítulo 27:

Quemaduras pag. 161

Capítulo 28:

Uso de antisépticos y desinfectantes

en el medio extrahospitalario pag. 185

Capítulo 29:

Técnicas de enfermería extrahospitalaria pag. 195

CAPÍTULO 20:

URGENCIAS PSIQUIÁTRICAS

Lidia Martínez*; Miriam Rubio Espinal*; Ana Aura Tormos*

** Enfermera Hospital Virgen de los Lirios (Alcoy)*

CONCEPTO Y FRECUENCIA DE LAS URGENCIAS PSIQUIÁTRICAS

Se considera una urgencia psiquiátrica cualquier perturbación del pensamiento, sentimientos o acciones en las que el paciente tiene riesgo de lesionarse a si mismo o a otros y que requiere de una intervención rápida y eficaz dirigida a aliviar la situación inmediata. Los síntomas psicopatológicos o el trastorno de la conducta son percibidos como perturbadores o amenazantes por el propio individuo, la familia u otras personas y dan lugar a una solicitud de atención psiquiátrica urgente. Pueden presentarse en condiciones que:

- Son manifestaciones de una alteración psicológica aguda (ansiedad, pánico, depresión, trastornos de adaptación)
- Implican riesgo de daño personal o interpersonal (agresión suicidio, homicidio)
- Evidencian un comportamiento profundamente desorganizado (psicosis, delirio)

• Cuidados y tipos de intervención en las urgencias psiquiátricas

Hay cuatro tipos de intervención en el abordaje y tratamiento de urgencias psiquiátricas:

- a) **Intervención verbal:** la comunicación es primordial. Con las transacciones explícitas, la ganancia siempre es alta y los riesgos menores. La comunicación debe ser directa, comprensiva, persuasiva y firme.
- b) **Intervención farmacológica:** referida al empleo adecuado, seguro y juicioso de los psicofármacos que, en la actualidad, constituyen recurso de privilegio técnico en el tratamiento. Así, es indispensable el conocimiento cabal de la psicofarmacología.
- c) **Intervención física:** implica restricción por la fuerza humana o contención mecánica. Será necesaria en

algunos casos para proteger al paciente mismo o a los demás.

- d) **Solicitud de ayuda:** que deberá ser hecha sin demora, cuando la situación lo requiera, al especialista o a las entidades que en casos singulares deben intervenir.

• Evaluación de una urgencia psiquiátrica

- Autoprotección:
 - Estar atento al riesgo de violencia inminente.
 - Comprobar la seguridad del espacio circundante.
 - Tener a otras personas en sus inmediaciones o solicitar la presencia, si es necesario, durante la evaluación.
 - Tratar de establecer una alianza con el paciente.
- Prevenir daños:
 - Evitar autolesiones y suicidio.
 - Evitar la heteroagresividad.
 - Descartar cuadros causados por enfermedad médica general.

2. PACIENTE AGITADO

Entendemos por agitación psicomotriz un cuadro en el cual el paciente presenta hiperactividad motora y psíquica, con un aumento incontenible de la movilidad física y una sensación de tensión interna difícil de controlar. El paciente puede moverse constantemente, empujar aquello que se le pone por delante, presentar desinhibición verbal, falta de conexión ideica y estado afectivo ansioso o colérico, pudiendo llegar a la violencia física con auto y heteroagresividad.

La agitación psicomotriz está considerada como una urgencia psiquiátrica que requiere una respuesta rápida y coordinada del personal sanitario, lo que evitará un incremento de la ansiedad y probable comportamiento violento por parte del paciente así como lesiones a él mismo o a otras personas.

La agitación psicomotriz no es una enfermedad, es un síndrome que puede aparecer en cualquier cuadro psiquiátrico.

2.1. AGITACIÓN MANÍACA

Se caracteriza por un estado de agitación psicomotriz que se acompaña de un aspecto desordenado, vestimenta estrafalaria, logorrea, bulimia, estado de ánimo exaltado, expansivo y con euforia patológica. Los pacientes se encuentran lúcidos e hipervigilantes, con una atención dispersa y pensamiento ideofugal. Con frecuencia se presenta con hipererotismo, hipercontacto y con una actitud lúdica. El insomnio suele ser constante.

2.2. AGITACIÓN CONFUSA

Los estados de confusión mental o de delirio agudo se acompañan de agitación psicomotora, alteración de la conciencia y desorientación en las tres esferas (tiempo, espacio y persona). Son frecuentes los trastornos sensorio perceptivos de tipo alucinatorio visual, auditivo o cinestésico que junto al cuadro delirante generan ansiedad, temor y agresividad. La etiología es siempre somática y provoca signos graves como fiebre, deshidratación, trastornos metabólicos, equimosis, etc.

2.3. AGITACIÓN PSICÓTICA

Se presenta en las psicosis delirantes agudas de comienzo brusco. El delirio domina el cuadro psicopatológico y tiene carácter polimorfo. El delirio es vivido como una experiencia irrecuperable justificando la agitación psicomotriz del paciente.

2.4. AGITACIÓN ESQUIZOFRÉNICA

Existen diferentes tipos:

Agitación herbefrénica: similar a la agitación maníaca,

caracterizada por logorrea, hipercinesia, pensamiento semejante a la fuga de ideas, expansividad histriónica y teatral, manierismos,...

Agitación catatónica: contacto difícil, sonrisas, actividades estereotipadas, lenguaje incoherente, muecas, discordancias, violencia impulsiva,...

Agitación paranoide: actitud de espía, observadora e hipervigilante, integra a los demás en su mundo delirante, ansiedad psicótica, vivencia dramática de sus ideas, atención polarizada hacia el tema delirante, con frecuencia de perjuicio-persecución.

2.5. AGITACIÓN NEURÓTICA

Las más características son las crisis histéricas y las de ansiedad

Agitación histérica: es el clásico “ataque de nervios”. Se presenta con expresividad histriónica y teatral, por lo general en presencia de público (revolcones por suelo, gritos, llantos, convulsiones desordenadas, amenazas frecuentes de suicidio,...)

Agitación ansiosa: es la gran “crisis de angustia”. La persona siente bruscamente temor, sensación de peligro inminente. Conducta de huida o de inmovilidad y bloqueo. Se acompaña de sintomatología somática como taquicardia y palpitations, polipnea e hiperventilación, suspiros, diarreas, poliurias y tenesmo vesical, hiperreflexia y defensa muscular, algias diversas, sensaciones vertiginosas y acúfenos, e hiperhidrosis

2.6. AGITACIÓN DEMENCIAL

Los desencadenantes son la desorientación en el tiempo, espacio y persona (la dificultad para reconocer sucesos externos debido a la amnesia); se produce una disminución de rendimiento y de la capacidad de adaptación, un déficit en

los procesos cognitivos y en la percepción. La persona vive la agitación con gran carga afectiva.

2.7. VALORACIÓN DE ENFERMERÍA

- Es importante valorar si existe intranquilidad psíquica (ansiedad) y de un aumento motivado, desproporcionado y desorganizado de la motilidad
- Observar si los movimientos son con frecuencia y tienen como finalidad la auto o heteroagresión
- Observar estado de ánimo que puede presentarse como ansioso, eufórico o colérico, siendo frecuentes las risas, el llanto y los gritos incontrolados

Existen una serie de factores de riesgo que debemos tener en cuenta ya que la presencia de algunos de los mismos nos indicará un riesgo más elevado de presentar una conducta agresiva:

Factores demográficos

- Edad entre 15-30 años
- Sexo: más frecuente en varones.
- Antecedentes familiares de alcoholismo o conductas agresivas.

Factores clínicos

- Antecedentes previos de conducta agitada o agresiva
- El diagnóstico médico. Mayor posibilidad de presentar agitación pacientes esquizofrénico, demencias, epilepsia, retraso mental, abuso de sustancias
- La presencia de síntomas psicóticos

Signos prodrómicos

- Existen además una serie de síntomas y signos que debemos conocer y que nos pueden indicar que un

paciente está inquieto y puede desencadenarse un episodio de agitación. Entre otros nos podemos encontrar con:

- Hiperactividad músculo-esquelética, paseos constantes.
- Signos de ansiedad: Taquipnea, hipertensión arterial y taquicardia
- Elevación del tono de voz, uso de lenguaje mal sonante (insultos, amenazas y palabras groseras)
- Discusiones con otras personas
- Golpes contra la mesa u otros objetos
- Tensión que se manifiesta más significativamente en la expresión facial y en los miembros
- Si el paciente está armado no se valorará hasta que entregue el arma

2.8. *DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA*

- Riesgo de violencia dirigida a otros
- Riesgo de violencia autodirigida
- Alteraciones sensoperceptivas
- Alteración de los procesos del pensamiento
- Ansiedad

2.9. *CUIDADOS Y ATENCIÓN DE ENFERMERÍA*

- Disminuir la hiperactividad y la agitación psicomotriz
- Adecuar un entorno terapéutico
- Procurar un clima de tranquilidad
- Realizar una vigilancia somática de las constantes
- Procurar actividad física para disminuir la tensión y energía (en agitación maníaca)
- Disminuir los estímulos del medio ambiente (en agitación maníaca y confusa)
- Ayudar al paciente a sentirse más seguro en su medio ambiente
- Establecer una relación de confianza y comunicación

- Aumentar la interacción del paciente con el medio (en agitación psicótica)
- Valorar el nivel de ansiedad
- Adecuar y aplicar las medidas de protección y de seguridad
- Ayudar al reconocimiento de acontecimientos externos. (en agitación demencial)
- Aplicar medidas de orientación (referencias de espacio, tiempo, personas y cosas)

2.10. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

La vía readministración preferente es la VO que asegura una rápida y fiable absorción, pero en caso de no colaboración o agitación, se usará la vía IM. Mejor absorción vía IM del Tranxilium (por ser una molécula muy hidrosoluble) que del Diacepan.

- *Leve-moderada*: Diacepan 5-10 mg VO. Tranxilium 10-50 mg VO
- *Severa, toxicómanos o alcohólicos*: Haloperidol 1 ampolla (5 mg) vía IM, puede repetirse a los 30 minutos. Si aparecen extrapiramidalismo poner Akineton 1 amp. Puede utilizarse Diacepan 5-10 mg IV (Si se produce depresión respiratoria: Anexate 1 amp IV).

3. PACIENTE AGRESIVO

Aunque existe una relación entre la enfermedad mental y un aumento en el riesgo de la agresividad o la violencia, los pacientes psiquiátricos con graves perturbaciones son responsables sólo de un pequeño porcentaje de los actos violentos que ocurren en la sociedad.

Se considera que entre un 3 y un 19% de los enfermos psicóticos cometen delitos violentos, teniendo en cuenta que las cifras más altas pueden estar relacionadas con el diagnóstico comórbido de abuso y dependencia de sustancias. El

riesgo máximo de conducta agresiva se daría en un psicótico agudo, no tratado, con rasgos de personalidad disociales, con consumo activo de drogas y en ausencia de un control social y sanitario suficiente.

Relación entre Esquizofrenia y Violencia:

- La Esquizofrenia predispone a los pacientes a la violencia.
- Las formas paranoides y catatónicas presentan un mayor riesgo.
- La violencia es más común en estadios avanzados de la enfermedad.
- En el momento de realizar la acción el paciente está con sintomatología psicótica activa.
- La violencia bizarra hacia otros se relaciona más con los Trastornos de Personalidad, mientras que la violencia bizarra hacia uno mismo está frecuentemente asociada con la Esquizofrenia.

En cuanto a los tipos de violencia:

- *Directa*: se corresponde con los síntomas positivos y productivos propios del episodio agudo (alucinaciones, ideas delirantes y otros trastornos del pensamiento (pensamientos impuestos))
- *Indirecta*: se relaciona con síntomas de deterioro que la enfermedad produce en el individuo. (agravamiento de circunstancias sociales, deterioro económico, laboral, marginación). Puede haber consumo de alcohol y sustancias tóxicas que pueden actuar como desencadenantes.
- *Coincidente*: se presenta en personas con una historia previa de conducta violenta y de habitualidad criminal, en la que sobreviene un trastorno esquizofrénico que puede incrementar el comportamiento violento previo.

La agresividad se refiere al comportamiento. Denota una actitud o acción enérgica, que puede expresarse física, simbólica o verbalmente. Se asocia al deseo o voluntad de agredir y suele acompañarse de un aumento de la actividad psicomotora y de posturas de amenaza sobre el entorno pudiendo llegar a la violencia. Los actos agresivos son sentimientos e impulsos desagradables que llevan a la acción. Es una expresión de ira que se manifiesta de muchas maneras; la forma socialmente aceptada constituye el elemento básico de muchos deportes (rugby, boxeo, jockey,...).

El paciente con conducta agresiva o violenta presenta una alteración del impulso agresivo.

Agresión es un término legal con el que se describe cualquier comportamiento que suponga una amenaza inmediata para otra persona. Son comportamientos mediante los cuales se atenta contra otras personas o contra sus pertenencias. Se consideran agresiones los golpes, mordeduras, pellizcos, otras causas de dolor físico, y actos delictivos a la violación, asesinato, suicidio, robo, hurto, atraco, palizas, actos agresivos pasivos (expresiones indirectas de cólera con comportamientos sutiles, evasivos o manipuladores) y maltrato emocional.

• Enfermedades mentales que pueden cursar con conductas impulsivas-agresivas:

- Delirium de origen orgánico y tóxico
- Trastornos paranoides
- Trastornos psicóticos con alucinaciones auditivas
- Trastornos maniacos, en especial si existe estado de ánimo disfórico o irritabilidad
- Trastorno de personalidad límite o disocial
- Trastornos mentales y del comportamiento debido al consumo de sustancias psicotrópicas

3.1. ESTADOS PELIGROSOS CON TRASTORNO DE LA CONCIENCIA

Cuadros psicopatológicos en los que la agresividad y la violencia se acompañan de un estrechamiento del campo de la conciencia. Acontece en cuadros orgánicos, siendo los más frecuentes el alcoholismo y la epilepsia.

- **EMBRIAGUEZ EXCITO-MOTORA**

De comienzo brusco, que pone al paciente furioso y colérico. Suelen insinuarse ideas delirantes que pueden ser el origen de reacciones violentas impulsivas. Se acompañan de una amnesia posterior de todo el episodio.

- **ESTADOS CREPUSCULARES EPILÉPTICOS**

Se trata de una complicación poco frecuente de la enfermedad epiléptica. Se da una obnubilación mental que se presenta súbitamente, casi siempre después de una o varias crisis convulsivas. Pueden aparecer fenómenos ilusorios y alucinatorios y a veces ideas delirantes. Se presentan conductas agresivas salvajes y dramáticas.

3.2. ESTADOS PELIGROSOS CON AUSENCIA DE TRASTORNOS DE LA CONCIENCIA

La agresividad y la violencia no se acompañan de un trastorno de la conciencia. Suelen ser las alucinaciones y los delirios y los trastornos de la personalidad los que con mayor frecuencia generan estas situaciones de agresividad.

- **PARANOIA**

Los delirios paranoicos son peligrosos, especialmente el delirio de celos y también la erotomía. También los delirios de persecución, ya que el perseguido se convierte en perseguidor. El peligro aumenta con la evolución del delirio.

• ESQUIZOFRENIA

Es precisamente al comienzo de la enfermedad cuando los pacientes esquizofrénicos pueden resultar peligrosos. La agresividad de estos sujetos puede estallar en un acceso de furor.

• PERSONALIDAD PSICOPÁTICA

Se caracteriza por un carácter antisocial e impulsividad. Se manifiesta con una violencia a menudo organizada en el cuadro de una banda, con actos de vandalismo, robos, peleas y agresiones sexuales. Otros viven aislados, reservando su perversidad para el medio familiar.

La mayor peligrosidad se encuentra en las personalidades psicopáticas de fondo paranoide o esquizoide.

3.3. VALORACIÓN DE ENFERMERÍA

- Determinar los factores desencadenantes del comportamiento agresivo.
- Identificar las percepciones anormales (alucinaciones)
- Identificar un contenido anormal del pensamiento.
- Detectar acontecimientos que estimulan emociones y provocan ansiedad.
- Identificar respuestas emocionales inapropiadas.
- Valorar el comportamiento potencialmente destructivo (amenazas, agresión o violencia)
- Observar un nivel excesivo de ansiedad.
- Valorar la relación con los demás.
- Observar la comunicación verbal y no verbal agresiva.
- Valorar signos de violencia inminente.
 - Tono de habla grave, amenazante o vulgar.
 - Elevada tensión muscular, que se incrementa (ej: gestos de tensión de brazos)
 - Hiperactividad motora, como deambular por un lugar o golpear objetos.

- Agitación psicomotora progresiva, intoxicación por alcohol u otras sustancias, manifestaciones paranoides en un sujeto psicótico, alucinaciones que indican actos violentos, trastornos mentales orgánicos por afección del lóbulo frontal o temporal.

3.4. DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA

- Riesgo de violencia dirigida a otros
- Riesgo de violencia autodirigida
- Riesgo de automutilación.
- Alteraciones senso-perceptivas
- Alteración de los procesos del pensamiento
- Ansiedad

3.5. CUIDADOS DE ENFERMERÍA

- Llamar al paciente por su nombre y presentarnos
- Actuar sin prisas
- Mantener la serenidad evitando expresiones de temor
- Establecer límites reales y efectivos a la conducta violenta
- Reducir los estímulos ambientales (ruidos, luces, espectadores, etc) proporcionando un entorno ambiental ordenado
- Hacer que la persona se sienta responsable de sus actos
- Proporcionar una atmósfera de aceptación (que el paciente no se sienta rechazado)
- Intentar la comunicación verbal y si ésta es posible, escuchar al paciente con atención y ayudarle a expresar sus sentimientos
- Indagar la causa que origina la conducta violenta
- Razonar con él dentro de los límites establecidos
- Obviar las discusiones baldías
- No hablarle en voz alta y agresiva

- Actuar sin violencia en los casos que requieran medidas de contención física
- No acercarse a él más de una persona si se prevén agresiones (un entorno controlado ayuda al paciente a controlarse)
- Solicitar que identifique el problema
- Aconsejar el respeto por los derechos de los demás
- Reducir las demandas impuestas (al no poder ser satisfechas le pueden producir agresividad)
- Verbalizar el progreso, si existiera
- Prescripción terapéutico médica (en caso de necesidad de administración de psicofármacos)
- Recomendar acciones que pueden realizarse si se nota pérdida de control (lavarse la cara con agua fría, realizar respiraciones profundas, hacer ejercicios)
- Si se realiza contención mecánica o sedación, pedirle su colaboración y explicarle que es para su beneficio
- Prevención y reducción de riesgos:
- Retirar objetos potencialmente peligrosos
- Crear una atmósfera de aceptación
- Permitir que exprese verbalmente sus sentimientos de ira o frustración e intentar canalizar la energía destructiva en áreas constructivas
- Tratar al/os pacientes con respeto y consideración
- Evitar situaciones amenazantes para el paciente
- Límites claros y establecidos

3.6. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

Las benzodiacepinas y los antipsicóticos son los fármacos administrados con más frecuencia para tranquilizar al paciente.

En la violencia de grado extremo hay que sedar al paciente: Diazepam (Diazepam o Valium) 10-20 mg IV lenta, o Haloperidol 5-10 mg IM o VO que se repetirá a los 30-60

minutos, de ser necesario, hasta aliviar los síntomas o producir sedación. Se puede también administrar 2 mg de risperidona por vía oral o 2 mg de loracepam por vía oral o intramuscular. Las dosis serán, de preferencia, bajas y repetidas para evitar la sobremedicación. Supervisión adecuada de los signos vitales es indispensable. En tirototoxicosis con ansiedad o agitación psicomotriz debe evitarse el empleo de haloperidol, especialmente por vía parenteral. Las benzodiacepinas no son eficaces en individuos con tolerancia y es posible que causen deshinchamiento, lo que puede exacerbar la violencia.

4. PACIENTE DEPRESIVO

Los trastornos depresivos adquieren el rango de urgencia psiquiátrica por el peligro de suicidio. Son indicadores de riesgo las siguientes características clínicas: inicio relativamente abrupto, insomnio terminal, inquietud, pérdida de los intereses, disminución del apetito, mengua de la libido, sentimientos de desesperanza, retracción social progresiva, emergencia de delusiones de culpa y pensamiento de minusvalía, impresión de que lo vivido ha sido un fracaso y que no hay porvenir. En tales casos, se impone el internamiento, los cuidados de enfermería solícitos y la medicación antidepressiva que puede ser acompañada inicialmente de ansiolíticos.

El paciente deprimido puede intentar el suicidio en cualquiera de los estadios de la depresión. Ya no debe pensarse que será mayor el riesgo cuando aquella se está resolviendo. En los trastornos distímicos (depresión neurótica), si bien el riesgo de suicidio es mucho menor que en la depresión mayor, no deja de ser una posibilidad.

4.1. VALORACIÓN DE ENFERMERÍA

La depresión es un síndrome psicopatológico extremadamente frecuentemente que se acompaña en muchas ocasio-

nes de ansiedad, dando lugar a las depresiones ansiosas. Otras veces predominan las manifestaciones y quejas somáticas, quedando entonces la depresión en un segundo plano; son las *depresiones enmascaradas*.

La tristeza del paciente depresivo suele acompañarse de apatía, astenia, desilusión, desinterés, inhibición psicomotriz, temporalidad alargada, desesperanza, pesimismo, alteraciones del apetito y del sueño, ideas de muerte y de suicidio, sentimientos de incapacidad y minusvalía. Ante cualquier cuadro depresivo es preciso descartar una causa somática.

4.2. DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA

- Intolerancia a la actividad
- Desesperanza
- Alteración de los procesos del pensamiento
- Aislamiento social
- Riesgo de violencia: autolesiones
- Ansiedad
- Alteración de la nutrición por defecto
- Afrontamiento individual inefectivo

4.3. CUIDADOS Y ATENCIÓN DE ENFERMERÍA

Impedir que el paciente se dañe a sí mismo mediante observación estrecha y medidas de protección.

Es importante dejar claro para el paciente y la familia que la depresión no es una “debilidad moral” o “falta de carácter” sino una enfermedad seria, potencialmente mortal y susceptible de respuesta al tratamiento adecuado.

Ante un deterioro general de la salud, hay que ayudar al paciente a identificar el tipo de deterioro y necesidad de atención hospitalaria junto con las modificaciones necesarias en su estilo de vida.

Evaluar el estado nutricional e iniciar el tratamiento pertinente (por ejemplo, corregir la deshidratación).

Evaluar el riesgo de suicidio por intoxicación o traumatismo.

Es importante explicarle al paciente, aunque no está en condiciones de entenderlo, ésta es una etapa pasajera de su vida.

Reconocer y celebrar los pequeños logros del paciente. Animar al paciente a hacer cosas para sentirse mejor y no esperar a sentirse mejor para hacer cosas

Animar al paciente a que exprese y verbalice sus sentimientos aunque sea a través del llanto.

4.4. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

Los antidepresivos son los fármacos de elección en el tratamiento de estos trastornos. Existe una gran variedad de familias farmacológicas que no se administran en una situación de urgencia. Solamente se lleva a cabo su administración en una unidad de hospitalización o en el tratamiento ambulatorio.

5. PACIENTE SUICIDA

Las ideas, la amenaza y el intento de suicidio son causa importante de urgencia psiquiátrica. Constituyen uno de los problemas más importantes dentro de la salud pública de todos los países.

- **Acto suicida:** hecho por el que un sujeto se causa una lesión, independientemente de su intención y del conocimiento de sus motivos.
- **Intento de suicidio:** acto suicida cuyo resultado no fue la muerte.
- **Suicidio:** muerte que resulta de un acto suicida. Se considera que los individuos que reiteradamente intentan dañarse a sí mismos tienen una **conducta parasuicida**.
- **Ideación suicida:** cuando un sujeto persistentemente piensa, planea o desea cometer suicidio.

Los pacientes suicidas se pueden clasificar en cuatro grupos:

- Los que conciben el suicidio como el paso a una vida mejor.
- Los que cometen el suicidio como consecuencia de psicosis asociada a alucinaciones.
- Aquellos que cometen el suicidio como venganza contra una persona amada.
- Aquellos de edad avanzada para quienes el suicidio es una liberación.

Actualmente los métodos suicidas más empleados en nuestro país son al precipitación y la suspensión. En las tentativas de suicidio la intoxicación medicamentosa es el método más utilizado.

Se considera que hay una relación entre suicidio o intentos de suicidio y enfermedades de diferente tipo. Factores importantes incluyen alcoholismo, abuso de drogas, depresión, esquizofrenia, trastornos de pánico, situaciones vitales agudas o de gran tensión. En cuadros orgánicos con conducta proclive al suicidio se citan los pacientes afectados de enfermedades crónicas, así como aquellos que están en diálisis renal.

Escala para evaluar el riesgo de suicidio, en orden decreciente de gravedad, los siguientes factores:

- Amenaza continua de muerte
- Psicosis
- Depresión acentuada
- Alcoholismo
- Intentos anteriores
- Psicosis previas
- Notas suicidas
- Método violento
- Enfermedad crónica
- Cirugía reciente o parto

- Pérdida grave reciente
- Dependencia de drogas
- Hipocondría
- Edad por encima de los 45 años (sexo masculino)
- Homosexualidad
- Depresión leve
- Aislamiento social
- Desajuste económico
- Ruina económica
- Ausencia de ganancias secundarias aparente

5.1. FACTORES DE RIESGO

Sexo. El suicidio es tres veces más frecuente en el sexo masculino. Los intentos de suicidio son 4 veces más frecuentes en el sexo femenino. En varones son más frecuentes los suicidios consumados, y en las mujeres las tentativas de suicidio.

	FACTORES DE RIESGO	GRUPOS DE SUICIDIO	GRUPO DE TENTATIVAS
Perfil demográfico y social	Edad	Mayores de 55 años	Menores de 45 años.
	Sexo	Varón	Mujer.
	Estado civil:	Soltero, viudo, separado, divorciado	Solteras, divorciadas, casadas.
	Situación laboral:	Desempleo, jubilación	Amas de casa, desempleo.
	Relaciones interpersonales:	Conflictivas	Conflictivas
Salud	Física	Enfermedades crónicas e invalidantes, terminales.	Ausencia de problemas médicos graves.
	Mental	Depresión, alcoholismo, dependencia a sustancia y trastornos psicóticos.	Trastornos de adaptación, de personalidad, abuso de sustancias.
Actividad suicida	Ideación suicida	Frecuente, intensa y prolongada.	Escasa planificación, mayor impulsividad.
	Tentativa de suicidio:	Planificada, recuperación improbable, inequívoco deseo de morir, método letal y eficaz, múltiples tentativas.	Plan poco preciso, recuperación probable, ambivalencia en el deseo de morir, método no letal.
Antecedentes	Personales y familiares	Presentes ambos.	Presentes (personales pero no familiares).

5.2. POTENCIAL SUICIDA

Es importante valorar el potencial suicida de un paciente que ha llevado a cabo una tentativa de suicidio y que dependerá de:

- La situación psicopatológica previa.
- Tiempo de planificación del acto suicida.
- Letalidad del método suicida elegido.
- Precauciones tomadas para ser o no descubierto.
- Crítica de la tentativa suicida (arrepentimiento, sorpresa, pesar...).
- Apoyo social que tiene el paciente.
- Cambio en las circunstancias que determinaron el intento suicida.
- Proyectos y planes de cara al futuro

5.3. VALORACIÓN DE ENFERMERÍA

- Valorar el problema vivido por el paciente suicida
- Preguntar por intentos previos y métodos previos de suicidio
- Determinar el potencial suicida (ideas, intentos)
- Observar la actitud del paciente (ideación y finalidad, planificación, consecuencias)
- Valorar si el paciente presenta en la actualidad trastorno mental, especialmente psicosis, depresión, abuso de tóxicos o alcohol
- Valorar si el paciente presenta alguna enfermedad terminal, incapacitante o dolores crónicos
- Valorar la presencia de apoyo familiar
- Tener en cuenta la privacidad, comodidad y valorar los antecedentes de conducta violenta y signos precoces de ira, hostilidad o conducta agresiva

5.4. DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA

- Potencial de violencia: autoagresión.

- Afrontamiento ineficaz del individuo (deterioro en su comportamientos de adaptación y en su capacidad de resolver problemas).

Alteración de los procesos del pensamiento.

5.5. CUIDADOS Y ATENCIÓN DE ENFERMERÍA

El primer paso de la intervención es establecer una relación en la que la enfermera asuma un papel de autoridad, cuyo objetivo es establecer la letalidad, por lo tanto se recomienda:

- Prioridad máxima: proteger la vida del paciente y evitar la ejecución de plan suicida.
- Supervisar la conducta del paciente hasta que su nivel de autocontrol sea adecuado.
- Tomar en serio todas las amenazas suicidas, incluso si parecen manipuladoras.
- Preguntar directamente sobre las ideas de suicidio; las personas suicidas generalmente sienten alivio al preguntarles sobre esto. No disuadir al paciente de sus intenciones ni proponerle que hable de algo distinto al suicidio.
- Considerar el suicidio en pacientes que tiene sentimientos de desesperanza.
- Preguntar a la familia sobre la conducta del paciente en caso de que éste no hable sobre su potencial suicida.
- Mantener el paciente acompañado por la familia o un amigo mientras exista alto riesgo de suicidio.
- Retirar los objetos potencialmente peligrosos (objetos afilados, cinturones, artículos de vidrio y fármacos)
- Transmitir una actitud de dedicación y preocupación por el paciente
- Aproximarse al paciente con tranquilidad, de un modo no amenazador, y hablar en un tono de voz suave y uniforme

- Comentar las expectativas y consecuencias de su conducta. Realizar con el paciente el pacto conductual que no se hará daño ni a los demás.
- Dar al paciente la oportunidad de expresar sus preocupaciones y hablar sobre los sucesos, pensamientos y sentimientos (sobre todo la ira) que puedan haber desencadenado su reacción actual.
- Informar al paciente que el personal intervendrá si se necesitan medidas de seguridad adicionales para protegerlo a él y a los demás: aislamiento, sujeciones, tranquilizantes.
- Si no se siente con ánimo de hablar, permanecer con él aunque esté en silencio, demostrándole interés.
- Comprobar continuamente el estado del paciente. Explicarle que recibirá protección hasta que sea capaz de resistir los impulsos suicidas.
- Hacerle ver razones para vivir y para no morir. Permitirle hablar del suicidio frente a otras alternativas de solución de problemas.
- Una excesiva demostración de vitalidad por parte del personal empeora las cosas; comentarios tales como “pero si la vida es bella” “es una cobardía matarse” no ayudan al paciente. No hacer juicios morales acerca del suicidio, ni reforzar posibles sentimientos de culpa.
- Hablar sobre la muerte, o que significa, lo que piensa y los sentimientos que alberga sobre ella.
- En caso de concretarse el suicidio, de le debe dar la oportunidad a la familia para hablar de la muerte, los miedos y el enojo; ayudarle a anticipar las necesidades futuras y remitirla a atención especializada si precisara.
- Recogida de datos, síntomas y signos.

5.6. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

- En primer lugar tratamiento de las lesiones o repercusiones orgánicas del intento, si las hubiese. Como dete-

ner el sangrado, proveer respiración con oxígeno, mantener las vías aéreas permeables, etc. Y si el intento se ejecutó con sustancias tóxicas o hay intoxicación por medicamentos deberán efectuarse los procedimientos correspondientes.

- Una vez estabilizado y con buen nivel de conciencia evaluar la comunicación y traslado al hospital más cercano para recibir atención psiquiátrica.

En caso de sobredosis:

- consciente: lavado gástrico, toma de constantes cada 15 minutos, observación continua.
- inconsciente: vía aérea permeable, lavado gástrico, monitorización cardiaca continua, toma de constantes cada 15 minutos y observación continua.

En caso de flebotomía:

- cohibir la hemorragia.
- limpieza y sutura de la herida.
- administración de inmunoglobulina antitetánica y vacuna, si es necesario.
- toma de constantes.
- observación continua.

6. TRASTORNO INDUCIDO POR DROGAS

6.1. INTOXICACIÓN AGUDA *Ver intoxicaciones.*

6.2. SÍNDROME DE ABSTINENCIA **POR OPIÁCEOS:**

Síndrome característico debido al abandono o reducción del opiáceo. Los signos y síntomas pueden precipitarse por la supresión repentina del uso de la heroína o bien por la administración de un antagonista opiáceo.

Se puede distinguir una fase aguda y otra retardada. En la primera hay un franco predominio de los signos y síntomas físicos y tiene una duración entre una o dos semanas. La retardada, puede durar incluso más de un año, predominan los síntomas psíquicos, sobre todo la ansiedad y la apatía.

Los primeros síntomas se presentan a las 6-8 horas de la última administración de heroína, con un punto máximo a las 24-48 horas. Diferenciamos cuatro grados:

- *Leve*: lagrimeo, bostezos, rinorrea, sudoración, inquietud psicomotora, insomnio, ansiedad.
- *Moderado*: piloerección, midriasis, dolores musculares y articulares, dolor torácico y abdominal, temblores, irritabilidad.
- *Intenso*: hipertensión, taquicardia, taquipnea, fiebre, anorexia, agitación.
- *Grave*: vómitos, diarrea, hipotensión, deshidratación, postración.

POR COCAÍNA:

Los síntomas más habituales son alteraciones del sueño, irritabilidad, depresión, fatiga y ansiedad. Este cuadro no requiere tratamiento de urgencias. Sólo en los cuadros de gran ansiedad, se puede administrar un ansiolítico del tipo de las benzodiazepinas.

POR ALCOHOL:

Se presenta en personas con un consumo de alcohol importante e ininterrumpido de unos 3 a 5 años como mínimo. El desencadenante puede ser la suspensión brusca de alcohol. Los cuadros leves presentan una duración inferior de 24 horas. Los de mayor intensidad pueden persistir entre 3 y 5 días. La clínica de mayor gravedad es la del *delirium tremens*, que constituye una auténtica urgencia médica, con una mortalidad de un 15% si no se produce una intervención.

En general se puede distinguir la aparición de dos grupos de síntomas:

- Alteraciones conductuales: alteración de la memoria, atención y percepción, junto con intranquilidad psicomotora, que puede aumentar agitación, el estado confusional y las alteraciones del sueño.
- Alteraciones físicas: náuseas y vómitos, sudoración, fiebre, hipertensión, convulsiones y alteraciones de la sensorización con alucinaciones auditivas, táctiles y visuales.

6.3. VALORACIÓN DE ENFERMERÍA (DROGODEPENDENCIAS)

- Conductual: preguntar sobre el patrón de consumo actual.
- Afectiva: evaluar las sensaciones más frecuentes del paciente, como pueden ser la ansiedad, depresión, culpa, vergüenza y miedo.
- Cognitiva: apreciar la presencia de ideas de suicidio y las alucinaciones.
- Socio-cultural: evaluar la situación familiar, influencias ambientales y de los compañeros. Valorar los cambios producidos por el consumo de sustancias.
- Física:
 - Realizar una valoración física general para determinar el estado de salud.
 - Valorar diferentes enfermedades infecciosas como hepatitis, tuberculosis y candidiasis.
 - Evaluar otras patologías asociadas al uso de la vía parenteral.
 - Valorar signos de deterioro físico debido al abuso crónico de las sustancias.

6.4. DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA

- Ansiedad.
- Alteración de la nutrición por defecto
- Riesgo de déficit de volumen de líquidos
- Dolor
- Alteración de los procesos del pensamiento
- Alteración de la percepción
- Alteraciones sensoriales
- Déficit de autocuidado
- Riesgo de automutilación
- Deterioro en la interacción.
- Riesgo de violencia: lesiones a otros
- Incumplimiento del tratamiento

6.5. CUIDADOS Y ATENCIÓN DE ENFERMERÍA

• SÍNDROME DE ABSTINENCIA:

DE OPIÁCEOS:

El síndrome de abstinencia, por lo general, no reviste gravedad. Es una buena ocasión para dirigir al paciente hacia un tratamiento prolongado en un centro de toxicomanías.

POR COCAÍNA

Los síntomas más habituales son alteraciones del sueño, irritabilidad, depresión, fatiga y ansiedad. Este cuadro no requiere tratamiento de urgencias. Sólo en los cuadros de gran ansiedad, se puede administrar un ansiolítico del tipo de las benzodiazepinas.

POR ALCOHOL

Se controlarán las constantes vitales y se efectuará recuento y fórmula, monograma y glucemia, ya que el riesgo inmediato es la alteración del balance hidroelectrolítico.

6.7. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

• SÍNDROME DE ABSTINENCIA:

DE OPIÁCEOS:

En la fase aguda, difiere según su intensidad y en función de si existe o no alguna patología asociada:

1. Sin patología médica asociada:

- Conviene administrar un tratamiento sedativo. En estos casos son fármacos de utilidad las benzodiazepinas, los analgésicos no opiáceos, los neurolepticos y el clorometiazol. Las dosis dependen del caso individual y la vía de elección es la oral.

2. Con patología médica grave:

- Debe iniciarse con el traslado a un centro hospitalario adecuado para su tratamiento.

- Las patologías asociadas con mayor frecuencia son las endocarditis, sepsis, neumonía, traumatismos, abdomen agudo e intervenciones quirúrgicas. La presencia del síndrome de abstinencia empeora el pronóstico, por lo que conviene diferir la desintoxicación hasta la resolución del cuadro agudo.

- El fármaco de elección es la metadona, con administración preferentemente por vía oral. La dosis oscila entre 10 y 40 mg/d que puede ser dada en dosis única o repetida cada 8 horas.

POR COCAÍNA:

Se puede administrar un ansiolítico del tipo de las benzodiazepinas.

POR ALCOHOL:

Para la sedación, los fármacos más utilizados son el clorometiazol y las benzodiazepinas.

El fármaco de primera elección es el clormetiazol, la vía más utilizada es la oral, aunque en casos graves también se emplea la vía IV.

Dentro de las benzodiacepinas, las más utilizadas por vía oral son el clordiazepóxido y el diacepan.

Otras medidas terapéuticas: prevención de convulsiones, administración de tiamina y preparados polivitamínicos en general; aportación de hidratos de carbono; vigilancia del estado de hidratación y electrolitos; tratamiento de la hipertermia si aparece; tratamiento de las arritmias cardiacas.

7. PACIENTE CON CRISIS DE ANSIEDAD

Consiste en la aparición repentina de la ansiedad en su máxima intensidad. La típica crisis se presenta generalmente de modo repentino, sin síntomas previos de aviso. Estas crisis se viven por el paciente como una señal de muerte inminente, la intensidad de sufrimiento es equivalente a la de alguien que nota que lo van a matar. Se acompaña de síntomas corporales de pánico: taquicardia, palpitaciones, respiración acelerada, sensación de ahogo o falta de aliento, náuseas o molestias abdominales, mareo, desmayo o aturdimiento, palidez, manos y pies fríos, sensación de opresión precordial que en ocasiones llega a ser dolor precordial, sudoración, parestesias (sensación de entumecimiento u hormigueo), miedo a perder el control o "volverse loco" y miedo a morir.

7.1. ANSIEDAD LEVE

Ansiedad leve			
	Psicológico	Cognitivo/perceptivo	Emocional/conductual
Nivel de ansiedad LEVE	Signos vitales normales. Mínima tensión muscular. Pupilas normales o mióticas	Percepción amplia. Conciencia de múltiples estímulos ambientales e internos	Apariencia y voz relajadas y calmadas

7.2. ANSIEDAD MODERADA

Ansiedad moderada			
Nivel de ansiedad MODERADA	Psicológico	Cognitivo/perceptivo	Emocional/conductual
	Signos vitales normales o discretamente aumentados	Alerta; percepción estrecha y concentrada	Voz y expresión facial interesadas o preocupadas

7.3. ANSIEDAD GRAVE

Ansiedad grave			
Nivel de ansiedad GRAVE	Psicológico	Cognitivo/perceptivo	Emocional/conductual
	Respuesta de lucha o huida (aumento de los signos vitales, diaforesis, urgencia miccional y polaquiuria, diarrea, sequedad de boca, disminución del apetito, midriasis). Músculos rígidos y tensos.	Campo perceptivo muy reducido. Atención selectiva (se concentra en detalles).	Se siente amenazado y «sobrecargado», y le asustan los nuevos estímulos. Actividad aumentada o disminuida

7.4. CRISIS DE ANGUSTIA (o PÁNICO)

Crisis de angustia (o Pánico)			
Nivel de ansiedad PÁNICO	Psicológico	Cognitivo/perceptivo	Emocional/conductual
	La persona queda pálida, disminuye su tensión arterial y se vuelve hipotensa. Mala coordinación muscular. Sensación de dolor y audición	Percepción totalmente dispersa o cerrada	Se siente desesperado y con pérdida total del control. Puede estar irascible o aterrorizado, combativo o totalmente aislado, llorar e incluso correr. Completamente desorganizado. La conducta suele ser extremadamente activa o inactiva.

7.5. VALORACIÓN DE ENFERMERÍA

- Valorar el nivel de ansiedad (leve, moderada, grave) de la persona.
- Falta de aliento o sensación de ahogo.
- Mareo, sensación de inestabilidad o de pérdida de conocimiento.
- Palpitaciones o aumento del ritmo cardiaco.
- Temblores o sacudidas.
- Sudoración.
- Sofocación.
- Náuseas o molestias abdominales.
- Sensación de no reconocer nuestro propio cuerpo o "desrealización".
- Adormecimiento de manos.
- Escalofríos.
- Dolor en el pecho.
- Miedo a morir.
- Miedo a volverse loco o perder el control. Ideas de muerte, al concepto de sí mismo, para el estado de salud, para el estado socioeconómico, de cambio de rol, al medio ambiente, cambio de los patrones de interacción.
- Crisis situacionales o de maduración.
- Transmisión y contagio interpersonal
- Necesidades no cubiertas
- Autoevaluación o sentimientos negativos de sí mismo.
- Pendientes del desarrollo.
- Verbalización de los sentimientos negativos sobre sí mismo.
- Expresiones de vergüenza o de culpa.
- Dificultad para tomar decisiones.

7.6. DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERIA

- Afrontamiento individual inefectivo.

- Alteración de los procesos del pensamiento.
- Aislamiento social.
- Riesgo de violencia: autolesiones o lesiones a otros.
- Alteración del patrón sueño.
- Alteración de la nutrición: por exceso o por defecto.
- Alteración de los procesos familiares.
- Deterioro en las interacciones sociales.
- Ansiedad.

7.7. CUIDADOS Y ATENCIÓN DE ENFERMERÍA

- Proporcionar seguridad y bienestar:
 - Evitar la ansiedad recíproca. Recordar que la ansiedad se comunica de forma interpersonal.
 - Presentarse a la persona y permanecer junto a ella siempre que sea posible
 - Comunicar comprensión, mediante presencia tranquila, contacto, hablar lenta y tranquilamente, permitir que llore o exprese sus sentimientos,...
 - No exigir respuestas o decisiones precipitadas.
 - Disminuir la estimulación sensorial (ruidos, luz,...)
- Facilitar la relajación acostando al paciente en la camilla, invitándole a que cierre los ojos, respire profunda y lentamente, y procurando no pensar en nada.
- Al mismo tiempo se realizarán análisis en sangre para descartar otras posibles causas.
- Calmar la preocupación del paciente explicándole el cuadro y no diciéndole que sufre una crisis de angustia y de que su vida no corre peligro.
- Si asistimos a una crisis con hiperventilación (el sujeto respira a un ritmo muy rápido), puede ser útil colocar una bolsa de plástico, una mascarilla cerrada o un guante sobre la nariz y la boca para que respire en un ambiente rico en CO₂. Esta operación se realizará sin

tapar toda la cabeza y siempre con bolsa de plástico transparente para observar y ver la cara del paciente (puede vomitar o adquirir una tonalidad azulada que nos puede indicar un proceso más grave).

- Es útil la medicación ansiolítica para cortar la crisis.
- Una vez superada la situación de urgencia, los pacientes serán derivados para control por su médico de cabecera que decidirá, según la evolución, remitirlo al psiquiatra. Si las crisis se repiten será necesario un tratamiento de fondo con antidepresivos.

7.8. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

Generalmente, puede ser útil la administración de ansiolíticos del tipo de las benzodiazepinas para reducir la ansiedad. Se puede administrar, por ejemplo, diazepam 5 ó 10 mg vía oral. En algunos casos en los que las crisis se repitan o persistan una intensa ansiedad, puede ser útil la administración de neurolepticos, por ejemplo, levomepromacina 25 mg IM.

8. PACIENTE PSICÓTICO

Los trastornos psicóticos son graves trastornos mentales en que se pierde el contacto con la realidad y se manifiesta un comportamiento notoriamente inadaptado. Algunos de los síntomas asociados a los trastornos psicóticos son la desorganización de la personalidad, la perturbación en el pensamiento, el desequilibrio de los estados de ánimo y la presencia de delirios y alucinaciones.

8.1. ESQUIZOFRENIA

Grave enfermedad mental, caracterizada por la escisión de la personalidad y por una ruptura de los mecanismos psicquicos normales, lo que provoca una conducta incomprensible y una pérdida del contacto con la realidad.

Los síntomas son una mezcla de signos y síntomas que han estado presentes una parte significativa del tiempo (mínimo un mes) y con algunos signos del trastorno que han persistido durante al menos 6 meses. Los síntomas pueden ser positivos o negativos.

• **Síntomas positivos** son disturbios que son "añadidos" a la personalidad de la persona.

Ilusiones (ideas falsas): los individuos pueden creer que alguien los está espiando, o que ellos son alguien famoso.

Alucinaciones: viendo, sintiendo, saboreando, escuchando o oliendo algo que verdaderamente no existe. La experiencia más común es la de escuchar voces imaginarias que dan mandatos o hacen comentarios al individuo.

El habla y el pensamiento trastornado: cambiando de un tema a otro, de una manera sin sentido. Los individuos pueden crear sus propias palabras y sonidos.

• **Síntomas negativos** son capacidades que son "perdidas" de la personalidad de la persona.

- Alienación social
- Apatía extrema
- Falta de motivación o iniciativa
- Falta de respuesta emocional

• **Tipos de esquizofrenia:**

- **Esquizofrenia paranoide:** la persona se siente extremadamente sospechosa, perseguida, o con sentimientos de grandiosidad, o siente una combinación de estas emociones.
- **Esquizofrenia desorganizada:** la persona es frecuentemente incoherente en el hablar y en el pensar, pero puede que no tenga ilusiones.
- **Esquizofrenia catatónica:** la persona está alienada, silenciosa, negativa y frecuentemente asume posiciones del cuerpo bien extrañas.

- **Esquizofrenia residual:** la persona ya no experimenta ilusiones o alucinaciones, pero no siente motivación ni interés por la vida.
- **Trastorno esquizoafectivo:** la persona tiene ambos síntomas de la esquizofrenia y de trastorno mayor de ánimo tal como la depresión.

8.2. *TRASTORNO AFECTIVO BIPOLAR*

El trastorno bipolar es una enfermedad mental severa. Las personas que la sufren experimentan cambios drásticos en su estado de ánimo. Pueden pasar de estar con mucha energía, "eufóricos" y/o irritables, a sentirse tristes, desesperanzados y luego comenzar el ciclo nuevamente. Frecuentemente tienen estados de ánimo normales entre uno y otro ciclo. A las sensaciones que levantan el ánimo se les llaman manías. A las que bajan esas sensaciones se llaman depresión.

El trastorno bipolar puede provenir de una tendencia familiar. Suele empezar al final de la adolescencia o al inicio de la edad adulta.

Si no se trata, el trastorno bipolar puede dar como resultado el deterioro de las relaciones interpersonales, bajo desempeño escolar o laboral e incluso el suicidio.

8.3. *TRASTORNO PARANOIDE*

Los trastornos paranoides son un grupo de entidades, cuya característica principal es la presencia de ideas delirantes de persecución, perjuicio o celotipia.

• Características:

- Edad de inicio: a partir de la mitad de la vida adulta.
- Las ideas delirantes no son extravagantes y están organizadas en un sistema delirante bien construido.
- Es rara la presencia de alucinaciones.

- Suelen ser personas rígidas, desconfiadas y querulantes.
- No se reconocen claramente como enfermos psíquicos y culpan a los demás de su situación y fracasos.
- Pueden haber antecedentes de conductas violentas.
- A diferencia de la esquizofrenia, no hay sintomatología residual, aunque puede haber un deterioro en las relaciones sociales y laborales secundario a sus ideas delirantes.
- La consulta

8.4. PSICOSIS REACTIVA BREVE

Trastorno mental de tipo psicótico, para el que se acepta una etiología psicógena, atribuible en gran parte o enteramente, a una reciente experiencia de la vida del sujeto. Se duda en extender este factor causal a circunstancias ambientales, ecológicas, etc.

8.5. CATATONIA

Dos de los siguientes: inmovilidad motriz o actividad motriz excesiva que no tiene ninguna finalidad ni determinada por estímulos externos, negativismo extremo o mutismo, movimientos voluntarios peculiares con posturas inapropiadas o extrañas, movimientos. Estereotipados, manierismos o muecas, ecolalia o ecopraxia.

8.6. VALORACIÓN DE ENFERMERÍA

- **Datos subjetivos:** historia de la enfermedad actual
 - *Esquizofrenia:* antecedentes familiares, conducta excéntrica, delirio, alucinaciones auditivas, paranoia.
 - *Manía:* episodios previos. Insomnio, agitación física, ideas paranoicas, conducta impulsiva y extravagante, euforia, planes no rea listas.
 - *Depresión psicótica:* pérdida de energía y placer, aluci-

naciones de ordenanza, agitación, falta de comunicación, lentitud motora, disminución del autocuidado.

- *Delirio*: inicio rápido de síntomas, intranquilidad, insomnio, pesadillas, problemas del pensamiento, falta de introspección, cambios en el afecto.
- *Demencia*: inicio gradual de los síntomas, cambios de personalidad, pérdida de la memoria y des orientación, delirios paranoides, lucidez matutina pero empeoramiento nocturno.
- ***Datos objetivos***: exploración física. Sistema cardiovascular normal a menos que haya agitación que produzca hipertensión, calor, temperatura e hidratación normal de la piel
- ***Sistema respiratorio***: normal a menos que haya ansiedad con taquipnea o hiperventilación, tonos cardiacos normales a menos que haya enfermedad concomitante
- ***Sistema nervioso***: Se debe considerar la sintomatología en: esquizofrenia, manía, depresión psicótica, delirium, demencia.

8.7. DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA

ÁREA	DIAGNÓSTICOS PRIMARIOS (derivados del trastorno)	DIAGNÓSTICOS SECUNDARIOS (derivados de las limitaciones por los problemas primarios)
PSICOPATOLÓGICA	Alteración de los procesos del pensamiento. Alteraciones sensorceptivas. Riesgo de automutilación. Riesgo de violencia, lesiones a otros.	Ansiedad. Incumplimiento del tratamiento. Manejo inefectivo del régimen personal. terapéutico
COMUNICACIÓN	Deterioro de la comunicación verbal.	Deterioro de actividades recreativas.

COMUNICACIÓN	Deterioro de la comunicación verbal.	Deterioro de actividades recreativas.
RELACIONES	Deterioro de la interacción social. Aislamiento social. Afrontamiento familiar: potencial el desarrollo	Déficit de autocuidados: higiene, alimentación, eliminación, acicalamiento.
LABORAL	Alteración del desempeño de rol	

8.8. CUIDADOS Y ATENCIÓN DE ENFERMERÍA

- Orientar al paciente en la realidad actual (llamar al paciente por su nombre, repetir la presentación las veces necesarias, decirle la hora y fecha,...)
- Proporcionar seguridad
- Administrar los medicamentos antipsicóticos o ansiolíticos necesarios.
- Reconocer y reducir los estímulos ambientales.
- Mantener el contacto visual y verbal.
- Procurar una comunicación abierta y objetiva
- Tratar las lesiones sufridas como resultado de la conducta psicótica
- Tranquilizar al paciente hablándole con suavidad.
- Eliminar todos los objetos que puedan lesionar al paciente o a los demás.

8.9. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

El tratamiento varía dependiendo de la causa de la psicosis y, con frecuencia, se necesita cuidado hospitalario para garantizar la seguridad del paciente. La administración de fármacos que disminuyan las alucinaciones auditivas (“escuchar voces”) y los delirios, y que estabilicen el pensamiento y el comportamiento (antipsicóticos) puede ayudar. Así mismo, la terapia individual o grupal también puede ser útil.

Se debe instaurar tratamiento con neurolépticos desde el primer momento. Si ya está tomando neurolépticos, pero no controlan la sintomatología de agitación, es aconsejable aumentar la dosis o añadir uno más sedativo. Entre los neurolépticos más utilizados está el haloperidol, clotiapina, y la lavomepromacina. Estos dos últimos con efecto más sedante. Al administrar un neuroléptico, se pueden prevenir las distonías, añadiendo un anticolinérgico como el biperideno.

9. ABUSOS Y MALTRATO

Las distintas formas de abuso y maltrato tienen en común una repercusión negativa inmediata sobre las necesidades básicas de la persona y sobre su estado sensorial y emocional.

9.1. MALTRATO FÍSICO

Se define como el resultado de la acción, no accidental, de una persona sobre otra (menor, anciano, mujer...) que provoca o permite que se le provoque daño físico o enfermedad.

EXPLORACIÓN FÍSICA:

Debe ser siempre completa, detallada, exhaustiva y debe incluir los genitales y el ano. El principal objetivo es el de buscar lesiones a nivel de la piel, mucosas, pelo, uñas, dientes, ano y genitales.

A nivel de la piel, los hematomas y las quemaduras son las lesiones que encontramos con mayor frecuencia.

Los hematomas que se presentan en zonas poco habituales, zonas cubiertas, en gran cantidad, en diferentes estadios evolutivos y sobre todo si no se explican por el mecanismo de producción que nos relatan tienen que hacernos sospechar la existencia de malos tratos. Es muy importante describir el aspecto y color y a partir de ello intentar establecer los días de evolución:

Tiempo transcurrido	Color
Inmediato (<1 día)	Negrusco; azul oscuro.
1-5 días	Rojo, violáceo
5-7 días	Rojo púrpura
7- 10 días	Verdoso
2 a 4 semanas	Amarillento

Las quemaduras simétricas, con bordes bien delimitados sin salpicaduras cuando se producen por una escaldadura, son sospechosas. También cuando se producen en zonas habitualmente cubiertas y sobre todo si no coinciden con el mecanismo de producción aducido.

Los eccemas y eritemas del pañal mal cuidados, la existencia de cicatrices múltiples y la presencia de signos de falta de limpieza o cuidado son signos cutáneos a vigilar.

A nivel del pelo, las alopecias producidas por decúbitos prolongados o por arrancamiento, en cuyo caso veremos restos de pelos rotos, son sospechosos de maltrato.

A nivel de dientes, la falta de piezas por arrancamiento, y de mucosas, es poco frecuente encontrar signos aunque deben buscarse.

Los genitales en los niños aportan poca información. En algunos casos encontramos lesiones producidas por dientes o mordeduras. En las niñas la exploración suele realizarse en posición de rana, si se quiere en brazos de la madre, separando los labios mediante tracción. Nuestra exploración debe investigar la integridad del himen, la presencia de escotaduras o irregularidades sospechosas, lesiones en la horquilla inferior, hematomas, heridas o rascadas. La apertura del orificio himeneal grande no permite establecer el diagnóstico de abuso pero es un dato que lo sugiere.

El ano debe ser explorado tanto en niños como en niñas. Nuestra observación debe dirigirse a la búsqueda de una imagen radial, con pliegues iguales y tono normal. La presencia de un aspecto distorsionado del ano, de pliegues engrosados o desaparecidos, de fisuras profundas y de dila-

taciones varicosas (en niños pequeños) en ausencia de otras patologías son sospechosas. El tono del esfínter puede explorarse con el niño en decúbito lateral, con las piernas flexionadas sobre el abdomen, separando ambas nalgas y observando si al hacerlo de forma espontánea el esfínter se relaja, se abre (más de 1,5 cm) y permite observar la mucosa anal (signo de la 0 positivo). La existencia de desgarros anales profundos es el único hallazgo que nos permite asegurar que ha existido contacto a este nivel.

9.2. MALTRATO EMOCIONAL

Se refiere a los comportamientos recurrentes de discriminación negativa, menosprecio, desvalorización, intimidación y amenazas; así como restricciones severas, incluso físicas, de la actividad o las relaciones.

9.3. ABANDONO FÍSICO

Implica la omisión de actuaciones necesarias para el buen cuidado físico, emocional y educativo. Es una forma de negligencia que implica profundo desinterés con falta de respuesta a las demandas y necesidades afectivas de las personas.

EXPLORACIÓN FÍSICA:

- Escasa higiene, hambre o vestimenta inapropiada.
- Falta constante de supervisión, especialmente cuando el individuo está realizando acciones peligrosas o durante largos periodos de tiempo.
- Cansancio o apatía permanente.
- Problemas físicos o necesidades médicas no atendidas.
- Explotación laboral o ausencia de escolarización.
- Ha sido abandonado.

9.4. ABUSO SEXUAL

Es el uso directo de una persona como objeto de satisfacción de las necesidades o deseos sexuales de un adulto, sobretodo si este último actúa en posición de poder sobre la víctima (psicológica o física). Se define como el resultado de la acción, no accidental, de una persona sobre otra (menor, anciano, mujer...) que provoca o permite que se le provoque daño físico o enfermedad.

EXPLORACIÓN FÍSICA:

- Dificultad para andar o sentarse.
- Ropa interior rasgada, manchada o con sangre.
- Se queja de dolor o picor en la zona genital.
- Contusiones o sangre en los genitales externos, zona vaginal o anal.
- Enfermedad venérea.
- Cérvix o vulva roja o hinchada.
- Presencia de semen en la boca, genitales o ropa.
- Embarazo.

En los casos de **abuso sexual** es necesario que la persona nos cuente lo ocurrido. No debemos olvidar que en muchas ocasiones es la única prueba de lo ocurrido y por tanto es importante recogerla con la mayor exactitud posible. Para ello es necesario tener en cuenta algunos puntos importantes. Nunca debe presionarse, haciendo preguntas directas sobre lo ocurrido y mucho menos sugiriendo respuestas. Hay que establecer un clima de seguridad y confianza para que nos pueda explicar espontánea y libremente los hechos. Es importante anotar literalmente las palabras utilizadas por la víctima, así como los nombres de las personas que cita. Siempre que sea posible hay que buscar datos que nos permitan hacer pensar que los hechos se han vividos (sensaciones, olores, detalles, circunstancias específicas,

etc.). Es conveniente reseñar la actitud, los gestos, los sentimientos que la persona muestra durante el relato de lo ocurrido. Es muy importante que en todo momento el interlocutor esté convencido de que creemos lo que nos está contando.

Los objetivos de la **intervención médica** en los casos de maltrato son: establecer el diagnóstico, o la sospecha diagnóstica de maltrato, instaurar el tratamiento necesario y asegurar la protección de la persona para que no vuelva a ser agredido.

Consideramos que son situaciones que exigen la intervención en Urgencias las siguientes:

- Agresión reciente (menos de 72 h).
- Posibilidad de pérdidas de pruebas.
- Necesidad de tratamiento médico, quirúrgico o psicológico urgente.
- Necesidad de proteger al menor.
- Presencia de signos o síntomas que hagan sospechar un maltrato.

Si el diagnóstico es de maltrato o de sospecha de maltrato, estaremos obligados a asegurar la protección del menor y de comunicarlo a las Autoridades judiciales.

TRATAMIENTO:

El tratamiento de las lesiones va a depender lógicamente de su naturaleza. Algunas pueden requerir tratamiento quirúrgico (heridas, quemaduras, etc), traumatológico (fracturas, etc.) o médico. En ningún caso debemos olvidar la posibilidad de tratamiento médico y psicológico urgente.

PROTECCIÓN:

El segundo punto es asegurar la protección de la persona para evitar que se sigan produciendo malos tratos. Para ello es necesario en muchos casos hacer un informe detallado de

lo observado para conseguir la intervención de las Autoridades judiciales. Una buena medida de protección, sobre todo en aquellos casos en los que el diagnóstico no está del todo claro, es ingresar al agredido en el hospital para estudiar con más calma todas las posibilidades o para acabar de establecer el diagnóstico sin riesgo para este.

10. EL DUELO

Pesar, luto y duelo se emplean como sinónimos para denotar un síndrome precipitado por la pérdida de un ser amado. El sujeto puede experimentar pesar por razones distintas de la muerte de un ser amado:

- Pérdida de un ser amado por separación, divorcio o encarcelamiento.
- Pérdida de un objeto o de una circunstancia con importante carga emocional (posesión preciada, un trabajo o puesto valorado)
- Pérdida de un objeto de amor fantaseado (ej: muerte de un feto, nacimiento de un hijo malformado)
- Pérdida resultante de una lesión (amputación, mastectomía)

ESTADIO	<i>JONH BOWLBY</i>	ESTADIO	<i>C.M. PARKES</i>
1	Entumecimiento o protesta.	1	Alarma.
2	Anhelo y búsqueda de la figura perdida.	2	Entumecimiento.
3	Desorganización y desesperación.	3	Anhelo (búsqueda)
4	Reorganización	4	Depresión.
5		5	Recuperación y reorganización.

Los SÍ y los NO del manejo y el tratamiento del duelo:

- Alentar la exteriorización de los sentimientos. Permitir que hablen de los seres amados. Puede ser útil recordar experiencias positivas.
- No decir que no lloren o que no se enojen.

- No indicar regularmente ansiolíticos o antidepresivos. Si la persona presenta agitación aguda, es preferible ofrecerle consuelo verbal en vez de una píldora. Sin embargo la medicación a dosis bajas (Diacepam 5 mg) puede ser útil a corto plazo.
- Tener en cuenta que antes de la pérdida se produce una reacción anticipada de duelo y es capaz de mitigar la reacción de duelo aguda en el momento de la pérdida real.
- Tener presente que un individuo que está en duelo por un familiar que se suicidó quizá no quiera hablar de su sensación de estar estigmatizado.

11. ATENCIÓN DE ENFERMERÍA. MEDIDAS GENERALES

- Realizar una evaluación clínica del paciente con el fin de obtener datos subjetivos de la enfermedad actual, revisión por sistemas y antecedentes; y datos objetivos de la exploración física, signos vitales, lesiones sufridas, grado de ansiedad y riesgo de autodestrucción o de lesión de los demás.
- Monitorización de los signos vitales:
 - Mantenimiento de la vía aérea permeable y ventilación en pacientes con riesgo de obstrucción y depresión respiratoria secundaria a intoxicación exógena, abuso de sustancias y administración de ansiolíticos y antipsicóticos.
 - Monitorización electrocardiográfica en pacientes con abuso de cocaína, *delirium tremens*, abuso de BZD.
 - Vigilar la aparición de convulsiones.
 - Manejo de la hipotermia o hipertermia.
- Valorar el nivel de conciencia del paciente.
- Mantener la hidratación.

- Manejar la intoxicación exógena.
- Tratar las lesiones sufridas como resultado de conducta psicótica, intento de suicidio y violencia.
- La enfermera debe realizar intervención terapéutica breve: construir una relación de confianza, mediante la presentación y explicación de su papel, darle la sensación de estar siempre dispuesta a escucharlo.
- No dramatizar la situación.
- La persona debe ser abordada con empatía, respeto, tranquilidad y ser acrítico. Adoptar una actitud reaceptación del paciente.
- Explicar al paciente los procedimientos que se le realizan, de forma simple y comprensible.
- Prevenir lesiones controlando todo lo que pueda resultar nocivo.
- Explicar al paciente los procedimientos tendientes a evitar riesgo de lesiones. El paciente debe entender el respeto por su estado pero también por la vida.
- Si los procesos del pensamiento están alterados, orientar al paciente en la realidad (respecto al tiempo, lugar, la identidad personal,...).
- Animar al paciente a que exprese sus sentimientos y percepciones.
- Enseñar al paciente los efectos de las drogas de las que abusa.
- Sujetar al paciente con medios mecánicos cuando sea necesario.

Inmovilización de pacientes

Denominamos contención mecánica al uso de procedimientos físicos o mecánicos dirigidos a limitar los movimientos de un paciente por el personal sanitario cuando se hace necesario controlar una conducta violenta o de alto riesgo para el propio individuo, para el resto de personas o

para el personal que le tiende. Sólo debe aplicarse confines terapéuticos y/o preventivos y nunca como un castigo a conductas delictivas o recriminables.

Su aplicación conlleva indicaciones y contraindicaciones. Es un procedimiento que se aplica en situaciones difíciles, tensas, que requiere la habilidad del personal que aplica la técnica y que generalmente se aplica contra la voluntad del individuo.

Los pacientes que presentan trastornos e conducta agresiva y violenta pueden agruparse en dos grandes grupos:

Pacientes con trastornos orgánicos:

- trastornos del SNC (infecciones, enfermedad de Alzheimer, ...).
- trastornos metabólicos y sistémicos.
- Psicosis tóxicas.

Pacientes con trastornos psiquiátricos:

- trastornos psicóticos: esquizofrenia, trastorno bipolar (fase maníaca), psicosis tóxicas, depresión delirante y/o agitada,...
- trastornos de personalidad, con dependencia de sustancias psicotropas.

El patrón al que suele responder el paciente violento y/o agresivo coincide con:

- Varón.
- Entre 15-30 años.
- Nivel socioeconómico bajo.
- Inestabilidad laboral
- Problemática personal: violencia familiar, malos tratos, drogas y alcoholismo.

Ante una situación de violencia inminente o de conducta agresiva disponemos de tres medidas de intervención, que

serán priorizadas y ejecutadas dependiendo de la posibilidad de manejo del paciente:

Contención psíquica: primera pauta de actuación siempre que sea posible.

Contención física o mecánica: si la agitación es grave y existen síntomas de violencia inminente, se convierte en la primera pauta de actuación.

Contención química: se convierten en la primera pauta de actuación si la causa es orgánica, seguida de la contención física. La contención psíquica es poco resolutive en estos casos.

Recomendaciones generales

- La inmovilización mediante contención mecánica genera un importante grado de ansiedad.
- Informar al paciente de la técnica a realizar y de sus motivos, garantizando en todo momento su seguridad y la del personal.
- No engañar al paciente.
- Sólo se utilizará cuando las demás medidas hayan fracasado.
- Nunca actuar individualmente.

CONTENCIÓN PSÍQUICA

Su objetivo es reestablecer el autocontrol.

- Es conveniente la presencia de diversos miembros del equipo, aunque sólo una persona dirigirá la contención psíquica.
- **Fomentar la verbalización** para restablecer el autocontrol.
- Adoptar una actitud de escucha atenta, que facilite la capacidad de pensamiento del paciente y de verbalización de sus inquietudes así podemos poner límites a su conducta.

- Está indicado en situaciones **leves o moderadas** de origen psíquico.
- Procurar en todo momento que sólo estén las personas que vayan a participar en la actividad.
- Evitar en todo momento el contacto físico, no utilizar amenazas o lenguaje obsceno.

CONTENCIÓN MECÁNICA

Es la siguiente acción a tomar si la anterior no ha dado resultado o si la agitación es grave, o existen señales de violencia inminente.

La actuación a de ser rápida y coordinada requiriéndose 5 personas. La presencia disuasoria de estos contiene en ocasiones al paciente que tiende a colaborar.

Su objetivo es inmovilizar al paciente en la cama/ camilla con correas de sujeción.

• MATERIAL NECESARIO:

Correas de sujeción, juego completo (abdominal, 2 muñequeras para MMSS, 2 tobilleras para MMII, 2 tiras de fijación a la cama –una para miembros inferiores y otra para sujeción torácica).

Vendas de algodón.

• PROCEDIMIENTO:

Medidas preventivas

- Comprobar el correcto estado de la cama y de las correas de sujeción.
- Alejarle y retirarle todo objeto potencialmente peligroso a su alrededor o que porte.
- Considerar el tipo de sujeción a practicar: Parcial o total, si conlleva fármacos o no.
- Contar con personal suficiente (5), con las correas adecuadas.

- Tener presente la inutilidad de arriesgarse
- Comprobar la colocación de las correas de sujeción, no presionarlas excesivamente.

La contención física y mecánica consta de dos fases:

Contención o represión humana: 4-5 personas. Debe llevarse a cabo encargándose una persona de cada miembro y otra de la cabeza.

Contención o represión mecánica: dirigida a las cuatro extremidades, la cintura y el tórax.

- De forma preventiva es muy importante informar al paciente de las intervenciones que se vayan a tomar con él y de su motivo con lenguaje claro, mostrando firmeza.
- La sujeción se realizará por este orden: Tórax, miembros inferiores y miembros superiores. En el caso de que la sujeción sea parcial se realizará en diagonal nunca sujetar sólo el tórax por peligro de que el paciente se descuelgue.
- Importante el evitar compresiones prolongadas o excesivas que acarrearía complicaciones vasculares.
- Se mostrará actitud **de firmeza** sabiendo cual es la función de cada uno.
- Plantear al paciente demandas verbales claras para que se tumben en decúbito supino (excepto intoxicados o con disminución del nivel de conciencia) en la cama. Sin discusión verbal y si no accede se procede a tumbarlo en la cama, en su habitación o próximo al control.
- Para la correcta colocación de los dispositivos de sujeción y mecanismo de cierre:
 - Los anclajes tienen que estar correctamente cerrados.
 - En los dispositivos de cierre tendrá que haber un dedo entre la correa y la extremidad para evitar la compresión excesiva.

- En caso de erosiones de piel, se protegerá con vendaje.
- Los dispositivos de seguridad tienen que estar bien estirados y ajustados.
- Se retirará temporalmente durante 5-10 minutos la sujeción de manera rotatoria durante el pase de Observación correspondiente y siempre según el estado del paciente.
- Las medidas de contención no deben retirarse completamente si no está presente el personal suficiente y después de efectuado una reevaluación del estado mental.
- Toma de constantes según pauta.
- Valorar la compresión vascular, nerviosa y articular, pulsos periféricos, temperatura, coloración, tumefacción, movilidad de miembros y lesiones por fricción.
- Evaluar el nivel de agitación, agresividad y ansiedad.
- Observar las complicaciones de contención mecánica: tromboembolismo pulmonar y trombosis venosa profunda.
- Control de las necesidades básicas: alimentación, hidratación y eliminación.
- Cuando el paciente esté contenido el seguimiento será cada media hora; en caso de intoxicación o bajo nivel de conciencia el seguimiento será de quince minutos. Si la contención es parcial el seguimiento será cada hora. Siempre se hará constar en hoja de Control de la Contención Mecánica.
- Las comidas, bebidas, platos y cubiertos deben de ser administrados con seguridad y SIEMPRE en presencia del personal de enfermería.
- Si persiste la agitación el médico valorará la contención química.
- Movilización del paciente con sujeción mecánica.
- Cada dos horas se harán ejercicios de flexo-extensión de las extremidades sujetas si el estado del paciente lo permite.

DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA

- Riesgo de violencia auto-heterodirigida.
- Riesgo de alteración de los procesos del pensamiento.
- Riesgo de alteraciones sensorceptivas.
- Déficit de autocuidado de alimentación, aseo, vestido, baño e higiene r/c inmovilidad.
- Afectación de la movilidad física.
- Ansiedad.
- Riesgo de afectación de la integridad de la piel.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sadock, B.J; Sadock, V.A. Psiquiatría clínica.3ª edición Kaplan-Sadock.. Editorial Waverly Hispánica. S.A 2003.
2. Ayuso Gutierrez, J. L.; Salvador Carulla, L. Manual de psiquiatría. Volumen II. Urgencias Psiquiátricas. Ed: Interamericana Mc Grau Hill. 1994.
3. Sadock, B.J. Manual de psiquiatría de urgencias. Harold y Kaplan. Ed: Panamericana. 1996.
4. Gascón Borrachina, J.; Rojo Rodes, J.E.; Salazar Soler, A.; Tomás Vecina, S. Manejo terapéutico y prevención en el paciente agitado. Guía Práctica. Ed:Pfizer. S.A.2004.
5. Guía práctica en psicofarmacología para enfermería. Enfermeras del servicio de psiquiatría del Hospital Universitario Gregorio Marañón. Madrid. Grupo editorial Entheos.S.L. 2006.
6. Mejías-Lizancos, F.; Serrano Parra, M.D. Enfermería en psiquiatría y salud mental. Ediciones DAE. Grupo Paradigma. 2000.
7. Bobes García,J.; Salud Mental: Enfermería Psiquiátrica. Editorial Síntesis.
8. Martínez-Pina, A.; Menchón Magriñá, J.M.; Pons Villanueva.A. Tratado de urgencias. Editorial Marín. 1997.
9. Ros Moltalban, S. Guía de la impulsividad y agresión en la Esquizofrenia. Grupo GEOPTE. 2004.
10. Olivares, J.M. Guía de manejo y tratamiento del paciente psicótico agudo. Grupo GEOPTE. 2002.
11. Rubini Puig, J.S. Urgencias médicas. Manual de bolsillo. Servicio de urgencias. Hospital -General de Valencia.
12. Bobes,J.; Gonzalez, M.P.; Bousoño, M. Enfermería psiquiátrica. Editorial Síntesis.2001.
13. Pinilla Alarcón, M. Cuidados de enfermería en urgencias psiquiátricas. Parte I.

14. Jonhson, M.; Maas, M.; Moorhead, S. Clasificación de resultados de enfermería (CRE). Segunda edición. Ed: Harcourt-Mosby.
15. McCloskey, J.; Bulechek, G.M. Clasificación de Intervenciones de enfermería (CIE). Tercera edición. Ed: Harcourt-Mosby.
16. Rigor Cuadra.A; Ugalde Apalategui, M. Enfermería de salud mental y psiquiátrica. Master de enfermería.2ª edición. Ed. Masson. 2001
17. Molina Alén. E. Manejo de enfermería en pacientes con cuadro de agitación. Editorial Glosa. 2002
18. Camacho Laraña,M. Manejo de la conducta violenta. En Psiquiatría y atención primaria. Volumen 2, número 2. Abril 2001
19. Negro Gonzalez, E. El paciente agitado: planificación de cuidados. Nure investigación, número 6. Junio 2004.
20. Pérez Gonzalez,S. Protocolo de restricción de movimientos. Enfermería Global. Revista electrónica semestral de enfermería. N° 2. Mayo 2003. En: www.um.es/egolbal/
21. En: http://encolombia.com/medicina/enfermeria/enfermeria8405_cuidado.htm.
22. <http://www.aeped.es/protocolos/urgencias/29.pdf>.
23. http://www.geocities.com/dctrsergio.geo/varios/er_psiq.htm.
24. <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/urgencia%20psiquiatrica.htm>
25. http://www.dip_alicante.es/enfermeria/enfpro10.htm
26. <http://www.psiq.info/index>.
27. <http://www.fepafem.org>.
28. <http://www.fisterra.com/guias2/pdf/suicida.pdf>.
29. <http://www.cop.es/colegiados/GR00724/SUICIDIO.doc>.
30. <http://www.medynet.com/elmedico/biblio/rbcn26.htm>
31. http://www.revistahospitalaria.org/info_2003/02_172_04.htm
32. <http://www.who.int/es>

CAPÍTULO 21: **ICTUS - STROKE**

Cristina Bort Poulain*; M^a Elena Castejón de la Encina**

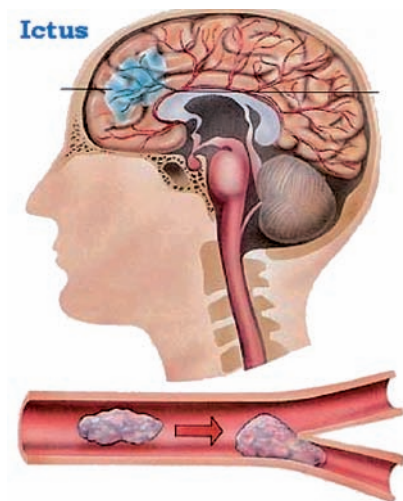
**Enfermera SAMU Alicante*

***Enfermera SAMU Alicante. Profesora del Departamento de
Enfermería de la Universidad de Alicante*

1. DEFINICIÓN

El ICTUS es un trastorno brusco de la circulación cerebral que produce alteraciones encefálicas secundarias. La interrupción del flujo de sangre al cerebro puede ocasionar la muerte de las células cerebrales o lesionarlas debido a la falta de oxígeno. También pueden resultar afectadas dichas células por una hemorragia en el cerebro o alrededor del mismo.

El ictus supone una de las primeras causas de muerte en el mundo occidental y la primera causa de incapacidad y coste sanitario.



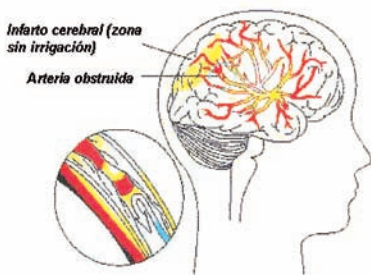
2. CLASIFICACIÓN

2.1. SEGÚN SU ETIOPATOGENIA:

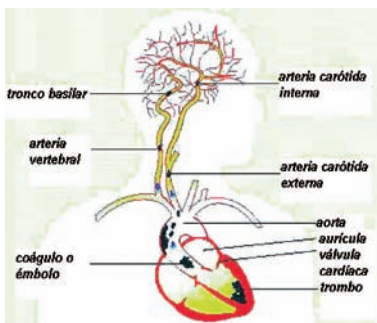
2.1.1. ICTUS ISQUÉMICO:

- a) **Ictus trombótico, aterotrombótico o trombosis cerebral:** es un ictus isquémico causado por un coágulo de sangre (trombo), formado en la pared de una

arteria importante, que bloquea el paso de la sangre a una parte del cerebro.



- b) **Ictus embólico o embolia cerebral:** se trata de un ictus isquémico causado por un coágulo de sangre, formado lejos del lugar de la obstrucción, normalmente en el corazón. A este coágulo lo denominamos émbolo.



- c) **Ictus hemodinámico:** es un ictus isquémico poco frecuente. El déficit de aporte sanguíneo se debe a un descenso de la presión sanguínea secundaria a una

parada cardiaca o a una arritmia grave. Pero, puede ser también debido a una situación de hipotensión arterial severa y mantenida.

2.1.2. ICTUS HEMORRÁGICO:

- a) **Hemorragia intracraneal o intraparenquimatosa:** es el ictus hemorrágico más frecuente. Una arteria cerebral profunda se rompe y deja salir su contenido sanguíneo, que se esparce entre el tejido cerebral circundante, lo presiona y lo daña. Su gravedad reside en el aumento de la presión intracraneal (PIC), que afecta a la totalidad del encéfalo.
- b) **Hemorragia subaracnoidea:** ictus hemorrágico primario o secundario a sangrado de otra localización por trauma craneal. La hemorragia se localiza entre la superficie del cerebro y la parte interna del cráneo. La causa primaria más frecuente es la rotura de un aneurisma arterial.

TIPO DE ICTUS	CAUSAS	SIGNOS Y SÍNTOMAS	INICIO	CURSO
ISQUÉMICO				
1º Ictus Trombótico	Arterioesclerosis de las arterias coronarias	Frecuentemente HTA	Durante el sueño o al levantarse	Súbito, progreso de minutos a horas
2º Ictus Embólico	IAM Enf. Vascular FA	Ocasionalmente HTA	Súbitamente durante la actividad	Súbito, máximo deterioro minutos después del inicio
3º Ictus Hemodinámico	Por hipotensión severa y mantenida			
HEMORRÁGICO				
1º Hemorragia Intracerebral	HTA	cefalea	Durante la actividad	Súbito, progresa en 15-30 minutos
2º Hemorragia Subaracnoidea	Aneurismas Malformaciones vasculares	cefalea	Durante la actividad	Rápido deterioro de la función neurológica

2.2. SEGÚN EL PERFIL EVOLUTIVO

- 1) **Accidente Isquémico Transitorio (AIT):** déficit vascular neurológico focal con resolución completa en menos de 24 horas.
- 2) **ICTUS en evolución:** empeoramiento escalonado del déficit neurológico a lo largo de las horas.
- 3) **Déficit Neurológico Isquémico Reversible (DNIR):** los síntomas neurológicos con que se manifiesta el daño cerebral, duran más de 24 horas, pero desaparecen completamente antes de 3 semanas.
- 4) **ICTUS establecido:** el déficit neurológico permanece estabilizado más allá de 3 semanas desde su instauración.

3. CÓDIGO ICTUS

Es el procedimiento de actuación prehospitalaria basado en el reconocimiento precoz de los signos y síntomas de un ictus, con la consiguiente priorización de cuidados específicos cuyo objetivo es el mantenimiento de una situación clínica adecuada que haga posible el tratamiento más idóneo a la llegada al hospital, y traslado inmediato a través del recurso más idóneo, a un centro dotado de unidad ictus y de medios hospitalarios para permitir la reperusión inmediata.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Edad: entre 18 y 85 años ambos inclusive.
- Inicio de los síntomas: hora exacta en la que comenzaron. El objetivo es que desde el inicio de los síntomas a la llegada al centro hospitalario no supere las 2 horas.
- Situación basal del paciente: índice de Rankin ≤ 2

ESCALA DE RANKIN

- 0 - Sin síntomas
- 1 - Sin incapacidad importante
- 2 - Incapacidad leve. Incapaz de realizar alguna de sus actividades previas
- 3 - Incapacidad moderada. Necesita alguna ayuda
- 4 - Incapacidad moderadamente grave. Sin necesidad de atención continua.
- 5 - Incapacidad grave. Totalmente dependiente
- 6 - Muerte

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Paciente asintomático a nuestra llegada o en proceso de recuperación.
- Crisis comicial al inicio del ictus.
- CGS < 9.
- Mal estado general de inestabilidad hemodinámica refractaria a medidas de soporte vital básico.
- Antecedentes de patologías hemorrágicas.
- Intervención quirúrgica mayor y traumatismo moderado-grave en los últimos 3 meses.
- Antecedentes de patología del SNC potencialmente hemorrágica.
- Enfermedad terminal y/o demencia.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN ACTIVACIÓN CÓDIGO ICTUS	
(Si encontramos algún SI no se activará)	
SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Edad < 18 años ó > 80 años.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Inicio de síntomas superior a 3 horas.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> No cumple criterios LAPPS / Cincinnati.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Paciente con crisis epilépticas al inicio.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> En los 3 meses anteriores ictus previo, o cirugía intracraneal o intraespinal, o TCE grave.

4. VALORACIÓN

La valoración inicial de cualquier paciente en el medio extrahospitalario, va encaminada a alertar sobre cualquier situación que implique riesgo para la vida del paciente. Por tanto, lo más precoz posible, se procederá a valorar el ABC (apertura de vía aérea, ventilación, circulación), y la necesidad de instaurar Soporte Vital Avanzado.

Una vez resuelta esta etapa, iniciaremos la valoración completa del paciente.

El diagnóstico del ictus es fundamentalmente clínico, basado en la anamnesis y en la exploración física y neurológica del paciente. Existen una serie de datos que nos pueden orientar para diferenciar un ictus isquémico de uno hemorrágico, pero ninguno de ellos es absolutamente fiable.

4.1. ANAMNESIS

- Edad.
- Hora exacta del inicio de los síntomas.
- Factores de riesgo cardiovascular (HTA, DM, cardiopatías, tabaquismo, dislipemia, enolismo).
- Antecedentes de ACV previos.
- Antecedentes de TCE o traumatismo cervical (sospecha de disección carotídea).
- Sintomatología acompañante (cefalea, náuseas, vómitos, convulsiones).
- Forma de inicio: instantáneo (minutos), agudo (horas), subagudo (días).
- Evolución desde el inicio.
- Antecedentes farmacológicos (anticoagulantes, antiagregantes, antihipertensivos, etc.)

4.2. VALORACIÓN FÍSICA

- Pulso central y ritmo (valorar presencia e intensidad en ambas carótidas).
- Pulsos periféricos.
- Frecuencia cardiaca.
- Frecuencia respiratoria, amplitud y ruidos respiratorios.
- Monitorización cardiaca (en busca de arritmias, la FA es la más embolígena).
- Tensión arterial.
- Saturación de oxígeno.
- Temperatura.

- Glucemia capilar.
- Aspecto de piel y mucosas.

4.3. VALORACIÓN NEUROLÓGICA

ESCALA LAPPS

(Investigación Prehospitalaria de Accidentes Cerebrovasculares de los Ángeles)

- Evaluación de síntomas neurológicos
- Evaluación de síntomas neurológicos agudos, no comatosos, no traumáticos. agudos, no comatosos, no traumáticos.
- 6 Criterios.
- Sensibilidad de 93%.
- Especificidad de 97%.

CRITERIOS	SI	DESCONOCIDO	NO
1. Edad > 45 años	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Sin antecedentes de convulsión o epilepsia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Tiempo de evolución de los síntomas < de 24 h.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Al comienzo, el paciente no está en silla de ruedas ni postrado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Glucemia entre 60 y 400 mg.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Asimetría evidente. (Derecha vs. Izquierda) en cualquiera de los siguientes 3 signos:			
	IGUAL	DEBILIDAD DCHA.	DEBILIDAD IZQ.
• Sonrisa / Gesticulación facial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Asimetría
• Presión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Presión débil
			Sin presión
• Fuerza del miembro superior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Desciende
			Cae con rapidez

ESCALA DE ACV DE CINCINNATI

ASIMETRÍA FACIAL → haga que el paciente sonría o muestre los dientes

- **Normal:** ambos lados de la cara se mueven de forma simétrica.
- **Anormal:** Un lado de la cara no se mueve tan bien como el otro.

DESCENSO DEL BRAZO → haga que el paciente cierre los ojos y mantenga ambos brazos extendidos durante 10 segundos

- **Normal:** Ambos brazos se mueven igual o no se mueven.
- **Anormal:** Un brazo no se mueve o cae respecto del otro.

LENGUAJE ANORMAL → haga que el paciente repita una frase sencilla

- **Normal:** el paciente utiliza palabras correctas sin farfullar.
- **Anormal:** el paciente utiliza palabras incorrectas o no puede hablar.

Interpretación: Si uno de estos tres signos es anormal, la probabilidad de ACV es del 72 %. Si las tres son anormales será del 85 %.

4.3.1. VALORACIÓN DEL ESTADO MENTAL

- Nivel de consciencia (Escala Coma Glasgow).
- Orientación en el tiempo y en el espacio.
- Comportamiento del paciente (ansiedad, llanto, mutismo, etc.).

4.3.2. VALORACIÓN DEL LENGUAJE

- Alteración del lenguaje (disartria, afasia).
- Claridad de razonamiento.
- Capacidad para comprender y realizar gestos.

4.3.3. VALORACIÓN DE LOS PARES CRANEALES

- Pupilas (tamaño, forma y respuesta a la luz).
- Movimientos oculares.
- Reflejos oculocefálicos y corneal.
- Visión borrosa, diplopía (visión doble).

4.3.4. VALORACIÓN DE LA FUNCIÓN CEREBELOSA

- Coordinación y movimientos finos.
- Secuencia de la marcha (postura y movimiento de los brazos).
- Prueba de Romberg para valorar el equilibrio (de pie, con los pies juntos y los ojos cerrados).

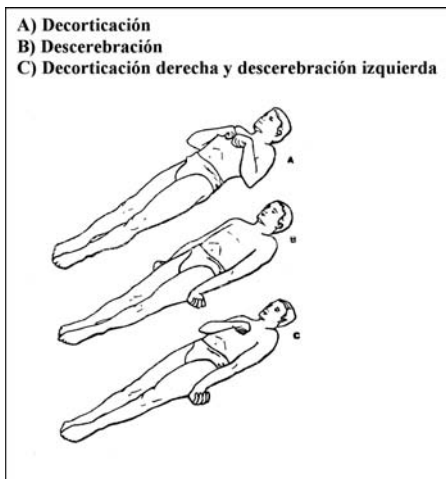
4.3.5. VALORACIÓN DE LA FUNCIÓN SENSITIVA

- Tacto superficial.
- Dolor superficial.
- Presión profunda.

4.3.6. VALORACIÓN DE LA FUNCIÓN MOTORA

- Movimiento y fuerza (comparar fuerza muscular bilateralmente).
- Tono, firmeza y tensión de los músculos (espasticidad y rigidez).

- Paresias y parestesias (son frecuentes).
- Relajación de esfínteres.



4.3.7. VALORACIÓN DE LOS REFLEJOS OSTEO-TENDINOSOS



DECORTICACIÓN



DESCEREBRACIÓN

4.3.8. VALORACIÓN DE SIGNOS DE IRRITACIÓN MENÍNGEA

- Cefalea.
- Vómitos en escopeta.

- Rigidez de nuca.
- Disminución del nivel de conciencia.

5. SIGNOS Y SÍNTOMAS

5.1. ICTUS ISQUÉMICO

Según el grado de afectación cerebral, el ictus isquémico puede presentarse con pérdida completa del nivel de conciencia y pérdida de toda función motora y sensorial, o consistir solamente en déficits focales. La sintomatología más común es:

- 1) Alteración del nivel de conciencia
- 2) Convulsiones
- 3) Focalidad de los pares craneales: desviación de la comisura bucal, ptosis parpebral
- 4) Hemiparesia contralateral de miembros superiores e inferiores
- 5) Asimetría facial
- 6) Afectación sensorial
- 7) Dificultad para hablar: disartria, afasia
- 8) Náuseas y vómitos
- 9) Cortejo vegetativo
- 10) Relajación de esfínteres
- 11) Taquiarritmias: FA (Fibrilación Auricular)
- 12) Alteración de la TA: normalmente HTA.

5.2. ICTUS HEMORRÁGICO

La clínica suele ser similar a la del ictus isquémico, de ahí la dificultad del diagnóstico diferencial en el medio extrahospitalario. Dependiendo de la localización y la extensión de la hemorragia:

- 1) Signos de elevación de la PIC: bradicardia, HTA, rápido descenso del Glasgow
- 2) Signos de irritación meníngea: cefalea, vómitos en escopetazo, rigidez de nuca

- 3) Nistagmo
- 4) Desviación de la mirada
- 5) Miosis
- 6) Pupilas poco reactivas

6. DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA

6.1 INTERCAMBIO

- Alteración de la eliminación urinaria.
- Alteración de la perfusión tisular cerebral.
- Riesgo de lesión.
- Riesgo de aspiración.
- Riesgo de deterioro de la integridad cutánea.

6.2 COMUNICACIÓN

- Deterioro de la comunicación verbal

6.3 VALORES

- Riesgo de sufrimiento espiritual

6.4 MOVIMIENTO

- Trastorno de la movilidad física
- Riesgo de disfunción neurovascular periférica
- Fatiga

6.5 CONOCIMIENTO

- Déficit de conocimientos
- Confusión aguda
- Alteración de los procesos de pensamiento
- Trastorno de memoria

6.6 SENSACIONES

- Ansiedad
- Temor

7. CUIDADOS DE ENFERMERÍA

7.1 CUIDADOS DE ENFERMERÍA

Confirmar que el paciente entra dentro del protocolo “Código Ictus” y activar a través de los Centros de Información y Coordinación de Urgencias.

1. Evaluar ABC y valorar la necesidad de Soporte Vital Avanzado.
2. Retirar cuerpos extraños o prótesis dentales, aspirar secreciones.
3. Colocar tubo de mayo si pérdida de conciencia o IOT si fuera necesario.
4. Oxigenoterapia
5. Canalizar vía venosa, en miembro superior no parético, con Suero Fisiológico 0.9% (NO GLUCOSADO) evitando la sobreexpansión. Se evitarán las punciones arteriales.
6. Monitorización cardiaca.
7. Pulsioximetría, mantener Sat O₂ > 92 %.
8. Tensión arterial: La hipertensión responde a la necesidad del organismo para mantener una buena perfusión en las zonas perilesionales y nunca se reducirá bruscamente.
9. Glucemia capilar, mantener cifras por encima de 80 mg/dl e inferiores a 180 mg/dl.
10. Temperatura axilar, si > 37,5o C: paracetamol 1 g i.v. (NO UTILIZAR EN NINGÚN CASO AAS). La hipertermia empeora el pronóstico.
11. SNG, si vómitos o alteración de conciencia y no tiene aislada la vía aérea.
12. Sonda vesical, si hay incontinencia urinaria.
13. Posición de Semi-Fowler (cabecera a 30°)
14. Abrigar al paciente.
15. Evitar los estímulos luminosos y sonoros.
16. Traslado seguro y cómodo (barandillas, cinturones

de seguridad, temperatura adecuada de la UVI móvil, activación del hidráulico de la camilla,...).

17. Valoración continua de la evolución del paciente durante todo el traslado.

7.2. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

No se administrará AAS ni ningún otro antiagregante o anticoagulante.

7.2.1 MANEJO DE LA HTA EN EL ICTUS:

El nifedipino sublingual está totalmente contraindicado.

- Inicialmente no requieren tratamiento los siguientes valores:
 - ICTUS isquémico: PAS inferior a 230 mmHg. / PAD inferior a 120 mmHg.
 - ICTUS hemorrágico: PAS inferior a 170 mmHg.
- Si persiste a la hora, o PAS mayor de 170 mmHg en el ICTUS hemorrágico:
 - 1) Captopril (Capoten®): Presentación 25 mg/ comprimido
 - Inicio: 25 mg vo (un comprimido)
 - Evitar la vía sublingual para no bajar la TA bruscamente
 - 2) Labetalol (Trandate®): Presentación 1 ampolla = 100 mg/ 20 ml (5 mg/ ml)
 - Inicio: 20 mg i.v bolo lento aproximadamente 2 minutos (4 ml, de la ampolla de 20 ml).
 - Repetir cada 5 min hasta un máximo de 200 mg.
 - Perfusión: 2 ampollas (200 mg) + 210 G 5%.
 - Puede aparecer hipotensión, bradicardia, náuseas y vómitos.
 - Contraindicado en I. Cardíaca, asma, EPOC, Bloqueo AV.

- 3) Urapidil (Elgadil®): como alternativa al Labetalol.
 - Presentación 1 ampolla = 50 mg/ 10ml
 - Inicio: 25 mg i.v en 20 segundos (_ ampolla, 5 ml)
 - Repetir a los 5 minutos (2ª dosis)
 - A los 30 minutos de la 2ª dosis, 1 ampolla i.v en 20 segundos (3ª dosis).
 - Perfusión: 1 ampolla + 100 ml G 5%, infundir a 30 ml/h

• Si el ICTUS va acompañado de Hipotensión descartar IAM, TEP, sepsis o hemorragia interna:

- 1) Tratar la causa desencadenante
- 2) Aporte de líquidos
- 3) Dopamina (Dopamina®): Presentación 1 ampolla = 200 mg/ 10 ml
 - Bomba de perfusión: 2 ampollas (400 mg) + 500 ml SF (de 11 a 80 ml/ h)

7.2.2. TRATAMIENTO

• Si signos de Hipertensión Intracraneal (HTIC): deterioro neurológico, bradicardia, HTA.

- 1) Manitol 20%: perfundir 250ml iv en 20 min. (1g/ kg).
- 2) Dexametasona (Fortecortín®): dosis de ataque 8 mg iv en bolo. Posteriormente se administrará 4mg/6horas.
- 3) Hiperventilar con mascarilla tipo venturi, con una FiO2 del 50%

• Si agitación:

- 1) Haloperidol®: 5mg (una ampolla) iv en bolo
- 2) Asociar si procede Biperideno (Akinetón®): 1 ampolla + 4ml SF bolo iv lento (1 ampolla = 5mg/ ml)

- Si convulsiones:
 - 1) Diacepam (Valium®): de 5 a 10 mg iv bolo (1 ampolla = 10 mg/ 2ml) --- 1 ampolla + 8 SF = 1 mg/ ml
 - 2) Considerar Fenitoína®: 250 mg + 100 SF a pasar iv en más de 5 minutos (1 ampolla = 250 mg/ 5ml)

- Si cefalea intensa:
 - 1) Meperidina (Dolantina®): de 50 a 75 mg im (1 ampolla = 100 mg/ 2ml)
 - 2) Cloruro mórfico 1%: de 2 a 4 mg iv
 - 3) (1 ampolla = 10 mg/ ml) --- 1 ampolla + 9 SF = 1mg/ ml

- Si hiperglucemia, si glucemia > 160 mg/dl:
 - 1) Insulina rápida (Actrapid®): unidades según glucemia capilar
 - Recomendable si Glucemia > de 170 mg/ dl
 - Siempre que la Glucemia > de 200 mg/ dl

- Si hipoglucemia, si glucemia < 60 mg/dl:
 - 1) Glucosmón® al 33 % i.v y repetir glucemia a los 20 minutos.

- Si deterioro respiratorio rápido en paciente no intubado:
 - 1) Garantizar permeabilidad de la vía aérea
 - 2) Aumentar FiO2 / Flujo (lpm)
 - 3) Ventilar con ambú e IOT si procede
 - 4) Considerar sobredosis de narcóticos:
 - Naloxona (Naloxone®): de 0,4 a 2 mg en bolo iv en 3 minutos (1 ampolla = 0,4 mg)

- Si deterioro Respiratorio rápido en paciente intubado:
 “DOPE”
 - D = Desplazamiento del tubo

- O= Obstrucción del tubo
- P = Pneumotórax
- E = Equipo (fallos)

BIBLIOGRAFÍA

1. Revista “Enfermería Global” (Nº 7 Noviembre 2005) www.um.es/eglobal/
2. Guía práctica para el paciente y sus cuidadores “Después del Ictus” (1999) Grupo de Estudio de las Enfermedades Cerebrovasculares de la Sociedad Española de Neurología.
3. Redondo Martínez E. ,García Fernández J.A “Guía de Actuación en Urgencias Extrahospitalarias” Edita Fundación Pública de Urgencias Sanitarias de Galicia - 061. (2003).
4. Jiménez Garrido P.E. , Garrido Robres J.A. “Manual de Protocolos y Actuación en Urgencias” Edita Complejo Hospitalario de Toledo. (2003).
5. Kidd P. , Sturt P. “Urgencias en Enfermería” Ed. Harcourt Brace (1998).
6. Diccionario ilustrado de términos médicos “Mediclopedia”. www.iqb.es/diccio/diccio1.htm
7. Jiménez Murillo L. , Montero Pérez F.J. “Medicina de Urgencias y Emergencias” Edita Elsevier (2004).
8. Huidoro del Arco A.M. “Fármacos Intravenosos en emergencias” Edita Logoss (2005).
9. American Heart Association (AHA) www.americanheart.org
10. López González J.I. “Esquemas Prácticos en Medicina de Urgencias y Emergencias” Edita Publimed (2006).
11. Caravaca Caballero A. “Asistencia integral al ictus agudo, una cuestión de consenso”. Revista Puesta al día en Urgencias emergencias y catástrofes. Editorial ARÁN. Vol 7, número 3, Julio-Septiembre 2007.
12. SOCIEDAD VALENCIANA DE NEUROLOGÍA. “Plan de Asistencia Sanitaria al Ictus Agudo. Comunidad Valenciana”. (2006).
13. Ministerio de Sanidad y Consumo. “ESTRATEGIA EN ICTUS DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD”. (2009)
14. “PROTOCOLO DE CONSENSO PARA LA ATENCIÓN AL ICTUS EN FASE AGUDA EN LA COMUNIDAD VALENCIANA”. Sociedades científicas que participan en la elaboración de este protocolo: SEMERGEN, SEMES-CV, SVMFYC/SEMFYC, SVN y Mª José Pérez Durá (Coordinadora de Urgencias del Hospital Universitari la Fe de Valencia. (2009).

CAPÍTULO 22:
CRISIS HIPERTENSIVA: URGENCIA
HIPERTENSIVA (UH).
EMERGENCIA HIPERTENSIVA (EH)

Autora: Francisca Expósito Orta*

Colaboradores: Ramón Munera Planelles**

Juan Samper Ferrería***

**Médico SAMU base alfa 7 (Benidorm) Alicante*

*** Enfermero del SAMU de Alicante*

**** Conductor SAMU Alicante.*

DEFINICIÓN

Se define hipertensión como el aumento de la Tensión arterial sistólica (TAS) > 140 y Tensión arterial diastólica (TAD) > 90 mmHg.

Se define crisis hipertensiva como la elevación brusca de la Tensión Arterial Diastólica (TAD) > 120 mmHg, acompañada de signos y síntomas dependientes de ese aumento de tensión sin afectación de órganos diana (urgencia hipertensiva).

Se define emergencia hipertensiva a la afectación de órganos diana (cerebro, corazón, riñón), con compromiso vital inmediato, que obliga a bajar la TA en el plazo de 1 hora como máximo. Entre ellas se encuentra:

- Encefalopatía Hipertensiva
- Hemorragia intracraneal
- Cardiopatía isquémica
- Aneurisma disecante de aorta
- Edema agudo de pulmón
- Eclampsia
- Fracaso renal agudo
- Feocromocitoma



VALORACIÓN DE ENFERMERÍA: SIGNOS Y SÍNTOMAS

La valoración de la crisis hipertensiva casi está basado exclusivamente en detectar una elevación brusca de la tensión arterial en el paciente en comparación o relación con sus cifras tensionales habituales.

Debemos tener presente que cifras tensionales superiores al rango normal no constituyen en sí una crisis hipertensiva si la elevación ocurrió paulatinamente sino más bien una hipertensión mal controlada.

Cuando el aumento brusco de la tensión arterial se suma a una disfunción aguda de alguno de los órganos diana (cerebro, riñón, corazón), hablamos de emergencia hipertensiva.

Como norma general debemos estar atentos a detectar algunas de las siguientes situaciones:

- Disminución del nivel de conciencia
- Síndrome confusional agudo
- Focalidad neurológica
- Dolor torácico agudo
- Síntomas y signos de insuficiencia cardíaca
- Signos de shock
- Asimetría de los pulsos periféricos
- Embarazo
- Epistaxis

Tenemos que tener claro que: **UNA CORRECTA ANAMNESIS Y UNA CORRECTA EXPLORACIÓN FÍSICA NOS AYUDARÁ A DISTINGUIR EN CASI UN 95% DE LOS CASOS LA CRISIS HIPERTENSIVA DE LA EMERGENCIA HIPERTENSIVA:**

MANEJO DE LA URGENCIA HIPERTENSIVA

Tras paciente diagnosticado por urgencia hipertensiva, los pasos a seguir son:

- Pase al enfermo al lugar asistencial que proceda, dejándole un mínimo de 10 minutos de reposo en la camilla en un ambiente tranquilo, realizando durante este tiempo la historia clínica y la exploración física.

- Valoración inicial: ABCD
- Monitorizar TA, FC, FR, ECG, SO₂ y ETCO₂
- Realizar una segunda toma de TA:

El objetivo es descender la TAS hasta 170-160 mmHg y TAD hasta 110-100 mmHg en 1-2 horas.

Pondremos al paciente en reposo y con valium 5 SL.

- Si la TAD es menor de 120 mmHg: indicar alta con control de forma ambulatoria (se trataría de una falsa crisis hipertensiva)
- Si la TAD es menor de 120 mmHg, pero persisten los síntomas, realizar traslado al hospital para estudio.
- Si la TAD es superior a 120 mmHg y persisten los síntomas se trata de una Urgencia hipertensiva, procediendo a administrar Captopril (Capoten 50 MG) vía oral (Contraindicado en la preeclampsia). **IMPORTANTE: NO USAR DE FORMA SUBLINGUAL.** Hace efecto a los 30 minutos.

- Espere y realice una nueva toma de TA a los 30-60 min.
- Si la TAD es menor de 120 mmHg y/o han desaparecido los síntomas, el enfermo puede ser dado de alta con informe para control ambulatorio.
- Si no es así, repetir la misma dosis. Tomar TA a los 30-60 minutos, y si TA ha descendido y el paciente está bien darle el alta.

- Si no es así podemos intentarlo con Nifedidina vo 10 MG (Adalat) asumiendo la posibilidad de descensos bruscos de la TA o bien utilizar algún otro antihipertensivo. Hace efecto a los 15 minutos. Toma de TA a los 30 minutos. Si la TA ha descendido y el enfermo está bien darle el alta. Si no es así, repetir hasta un máximo de 3 comprimidos cada 30 minutos. Si se normaliza dar el alta. En caso contrario añadir Seguril una ampolla iv o im.
- Si la TAD es superior a 120 mmHg, proceder a traslado hospitalario con control de TA cada 5 minutos, monitorizando FC, SO₂ y ECG.
- Ante una TAD superior a 120 mmHg, con repercusión en órganos diana, y compromiso vital inmediato, diagnosticar una Emergencia Hipertensiva.





MANEJO DE LA EMERGENCIA HIPERTENSIVA

Tras paciente diagnosticado por emergencia hipertensiva, los pasos a seguir son:

- Valoración inicial: ABCD. Historia clínica y exploración para determinar la clínica que presenta la Emergencia Hipertensiva.
 - Monitorice: TA, FC, FR, ECG de 12 derivaciones (si existen síntomas cardiológico), SO₂ y ETCO₂.
 - Oxigenoterapia: O₂ a alto flujo, para mantener PAO₂ > 60 mmHg o SO₂ > 90%, excepto en EPOC, donde se valorará flujos menores 3-4 l / minuto.
 - Canalice vía venosa con llave de 3 vías para administrar medicación hipotensora por una de ellas, dejando la otra con un SSF preparado para infusión rápida en caso de hipotensión.
 - Dependiendo de la clínica que presente el enfermo se administrará un fármaco hipotensor de elección.
- Nitroglicerina iv: amp 5% 5 ml/5 mg. Sólo en emergencia hipertensiva, con repercusión coronaria severa. 10 MG (2 ampollas) + 100 ml de SG al 5% SF. Comenzar 6 ml/h, aumentar 3-6 ml/h/ 5 minutos (hasta 300 ml/h) conseguir el efecto deseado, o TAS < 90 mmHG, FC >

120 ppm o < 50 ppm (OJO!!!: NUNCA USARLO EN ENCEFALOPATIA HIPERTENSIVA).

- Labetalol (Trandate): amp 20 ml 100 MG (1ml/5mg). Carga de 20 MG. (4 ml), bolo endovenosos en 2 minutos. Seguir: 100 MG (1 ampolla) + 100 ml SF y profundir 2 ml (2mg/min. (40 gotas / minuto = 120 ml / h) controlando la TA hasta normalización o 300 MG en total. Es muy útil en: HTA grave más gasto cardiaco normal, disección aórtica, HTA ocasionada por estímulos adrenérgicos, hipertensión endocraneal. Eclampsia.

- Urapidil (Elgadil). Amp 10 ml 50 MG (1 ML = 5 MG). Bolo inicial de 25 MG iv en 20 segundos. Se puede optar por otro bolo igual a los 5 minutos, o instaurara una perfusión si todas diluyendo 2 ampollas (100 MG) en 100 de SF. Útil en casi todas las crisis hipertensivas.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Alcocer DBL y cols. Una versión minimalista sobre el tratamiento de la hipertensión arterial. Rev. Méx. Cardiol 2008; 19 (1): 3-6
- 2.- Mancia G, De Backer G, Doniczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G et al. Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the Management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology. (ESC). Eur Heart J 2007; 28: 1462-1536.
- 3.- Julius S, Nesbitt SD, Egan BM, Weber MA, Michelson EL, Kaciroti N, Black HR, Grimm RH Jr, Messerli FH, Oparil S, Schork MA. Trial of Preventing Hypertension (TROPHY) Study Investigators. Feasibility of treating prehypertension with an angiotensin-receptorblocker. N Engl J. Med 2006; 354: 1685-1697.
- 4.- Wald NJ, Law MR. A strategy to reduce cardiovascular disease by more than 80%. BMJ 2003; 326: 1419.
- 5.- Blood pressure lowering treatment trialists' collaboration. Effects of different blood-pressure-lowering regimens on major cardiovascular events: results of prospectively-designed overviews of randomized trials. Lancet 2003; 362:1527-1535.

- 6.- Lindholm LH, Carlberg B, Samuelsson O. Should beta blockers remain first choice in the treatment of primary hypertension? A meta-analysis. *Lancet* 2005; 366: 1545-1553.
- 7.- Sharma AM, Pischon T, Hardt S, Kunz I, Luft FC. Hypothesis: Beta-adrenergic receptor blockers and weight gain: a systematic analysis. *Hypertension* 2001; 37: 250-254.
- 8.- Torp-Pedersen C, Metra M, Charlesworth A, Spark P, Lukas MA, Poole-Wilson PA, Swedberg K, Cleland JG, Di Lenarda A, Remme W, Scherhaug A. Effects of metoprolol and carvedilol on preexisting and new onset diabetes in patients with chronic heart failure Data from the Carvedilol or metoprolol European Trial (COMET). *Heart* 2007.
- 9.- Sever PS, Dahlof B, Poulter NR, Wedel H, Beevers G, Caulfield M, Collins R, Kjeldsen SE, Kristinsson A, McInnes GT, Mehlsen J, Nieminen M, O'Brien E, Ostergren J, ASCOT investigators. The prevention of coronary events and stroke with atorvastatin in hypertensive subjects with average or below average cholesterol levels. The Anglo-Scandinavian Cardiac Outcomes Trial: Lipid Lowering Arm (ASCOT:LLA). *Lancet* 2003; 361: 1149-1158.
- 10.- L. Jiménez Murillo, F.J. Montero Pérez. *Medicina de Urgencias: guía diagnóstica y protocolos de actuación*. 2º edición. 2000.; 17: 197-201
- 11.- Hansson L, Zanchetti A, Carruthers SG, Dahlof B, Elmfeldt, D, Julius S, Menard J, Rahn KH, Wedel H, Westerling S. Effects of intensive blood-pressure lowering and low-dose aspirin in patients with hypertension: principal results of the Hypertension Optimal Treatment (HOT). Randomized trial. *Lancet* 1998; 351: 1755-1762.
- 12.- Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. 2007 Guías de práctica clínica para el tratamiento de la hipertensión arterial 2007. *Rev. esp. Cardiol.* 2007; 60:968.e1-94.
- 13.- R. Hernández del Rey, Pedro Armario García . *Hipertensión: Órgano oficial de la Sociedad Española de Hipertensión - Liga española para la lucha contra la hipertensión arterial*, ISSN 0212-8241, Vol. 23, N°. 6, 2006, Págs. 184-194
- 14.- Kaplan, NM. Hypertensive Crisis. En: Kaplan NM, editor. *Clinical Hypertension*. 7ª ed. Baltimore:Williams and Wilkins; 1998. p. 265-80.
- 15.- Mann SJ, Atlas SA. Hypertensives Emergencies. En: Brady HR, Wilcox CS, editors. *Therapy in Nephrology and Hypertension A Companion to Brenner and Rector's The Kidney*. 1ª ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1999. p. 404-11.
- 16.- Kaplan NM, Rose BD. Hypertension. *Up To Date* 2000; 8 (2). Joint National Committee. The sixth report of the Joint National Committee on detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. *Arch. Inter. MED* 1997; 157: 2413-46.

- 17.- Alcázar J.M. Tratamiento de la hipertensión arterial. En: Luis Hernando Avendaño, editor. Nefrología Clínica. 1ª ED. Madrid: Panamericana; 1997. p. 193-97.
- 18.- Ruilope Urioste LM, editor. Hipertensión arterial. En: Rodríguez Pérez JC, Orte Martínez LM, Editores. Normas de actuación clínica en Nefrología. Sociedad Española de Nefrología. Madrid: Harcourt Brace de España; 1999. p. 99-116.

CAPÍTULO 23:
EL PACIENTE EN COMA

Cristina Bort Poulain
Enfermera SAMU, Alicante

1. INTRODUCCIÓN

La consciencia es un estado de percepción de uno mismo y del entorno que nos rodea. El óptimo nivel de consciencia significa que el individuo responde adecuadamente cualquier estímulo.

En la alteración del nivel de consciencia se produce un decremento tanto de la percepción de sí mismo y del entorno, como de las respuestas que se obtienen del individuo.

Suele ser manifestación de enfermedades graves y por tanto constituye una emergencia médica.

1.1 CAUSAS QUE PUEDEN PROVOCAR EL COMA

ENDOCRINAS <ul style="list-style-type: none">→ coma diabético→ coma hipoglucémico→ coma basedowiano (enfermedad relacionada con el hipertiroidismo)→ crisis addisoniana→ coma mixedémico (por hipotiroidismo)	CARDIACAS <ul style="list-style-type: none">→ colapso→ taquicardia paroxística→ miocarditis→ trastornos de la conducción→ infarto agudo de miocardio→ malformaciones cardíacas congénitas→ avería del marcapasos
NEUROLÓGICAS <ul style="list-style-type: none">→ traumatismo→ ictus hemorrágico→ tumor cerebral→ epilepsia, narcolepsia→ meningitis, encefalitis→ tétanos, botulismo, rabia→ golpe de calor→ electrocución, fulguración	PSIQUICAS <ul style="list-style-type: none">→ histeria→ trastorno de conversión→ simulación
ANOXÉMICAS <ul style="list-style-type: none">→ hipoxia→ edema agudo de pulmón	TÓXICAS <ul style="list-style-type: none">→ cirrosis hepática→ coma hepático→ intoxicaciones exógenas

Una vez descartados todos los procesos que pueden llevar a la confusión con el coma ante un paciente inconsciente, como son los estados histéricos, simuladores, el coma psicógeno, estados postcríticos y los cuadros sincopales, procederemos a la valoración del paciente en coma.

Cabe destacar la necesidad de recopilar la mayor cantidad de información posible sobre lo sucedido (¿alguien lo ha visto?, ¿cómo se ha caído?, ¿ha dicho algo antes de perder el

conocimiento?, ¿ha dicho si le dolía algo?, ¿ha sido de repente?), la víctima (edad, antecedentes personales, patologías previas, intervenciones quirúrgicas, medicación que toma en la actualidad, alergias medicamentosas, hábitos tóxicos), y el tiempo que hace que el paciente se encuentra en ese estado.

2. VALORACIÓN DEL PACIENTE EN COMA

En la valoración primaria del paciente, se identifican aquellas situaciones que suponen un peligro inminente para la vida del paciente. Consiste en un rápido reconocimiento de las constantes vitales: vía aérea, ventilación y circulación (A-B-C). Simultáneamente, si fuera necesario, se inician las maniobras de restauración de las funciones vitales.

Una vez resuelta esta etapa, pasamos a la valoración del paciente en coma propiamente dicha. Para ello, es fundamental desnudar completamente al individuo, de modo, que ningún detalle escape a la exploración

La valoración de Enfermería del paciente en coma debe centrarse en tres puntos básicos: la perfusión, la ventilación y la movilidad.

A continuación se describe que engloba cada uno de ellos.

2.1. PERFUSIÓN

2.1.1. NIVEL DE CONCIENCIA

El nivel de conciencia se gradúa de menor a mayor profundidad en:

- **CONFUSIÓN:** el paciente no puede pensar con la claridad y rapidez habituales, su pensamiento se hace incoherente y puede alternar periodos de irritabilidad y somnolencia ligera.
- **SOMNOLENCIA:** el paciente se duerme con facilidad, pero se despierta fácilmente muestra defensa ante estímulos dolorosos. Es incapaz de obedecer órdenes sen-

cillas, el habla se limita a frases cortas, no se da cuenta de lo que sucede a su alrededor, con frecuencia hay relajación de esfínteres.

- **ESTUPOR:** estado en el que la actividad física y mental están reducidas al mínimo. Sólo se obtienen respuestas ante estímulos muy vigorosos, que van a ser lentas e incoherentes.
- **COMA:** el paciente es incapaz de despertarse. Ante estímulos dolorosos, va a haber una respuesta primitiva. Si el coma es profundo desaparecen los reflejos corneales, pupilares, faríngeos y osteotendinosos.
- **COMA DEPASSÉ:** supone la ausencia de signos de actividad del córtex cerebral o tronco del encéfalo (muerte cerebral). La respiración sólo puede ser mantenida de modo artificial. En este estado cabe la posibilidad de donación de órganos.

Escala de Coma de Glasgow







Apertura Ojos		Respuesta Verbal		Respuesta Motora	
Espontánea	4	Orientada	5	Obedece	6
A la voz	3	Confusa	4	Localiza dolor	5
Al dolor	2	Palabras inapropiadas	3	Retira al dolor	4
No apertura	1	Sonidos incomprensibles	2	Flexión	3
		No respuesta	1	Extensión	2
				No respuesta	1





Grados del coma

- **Grado I:** coma vigil, estuporoso, responde cuando se le habla, orientado y colaborador.
- **Grado II:** responde a órdenes simples, localiza el dolor, reflejos presentes, desorientación temporoespacial.
- **Grado III:** no responde a estímulos auditivos, retrae los miembros ante estímulos dolorosos, abolición de reflejos (vómito, corneal, tusígeno, etc.), alteraciones vegetativas.

- **Grado IV:** no hay respuesta a estímulos externos, ausencia de reflejos, coma dépassé, sin respiración espontánea e hipotermia.

2.1.2. PUPILAS:

EXAMEN PUPILAR		
TAMAÑO	FORMA	REACCIÓN A LA LUZ
- Mióticas (< 2 mm) 	- Isocóricas 	- Reactivas
- Medias (entre 2 y 5 mm) 	- Anisocóricas 	- Perezosas
- Midriáticas (> 5 mm) 	- Disocóricas 	- Arreactivas

RESPUESTA PUPILAR	
FORMA DE LAS PUPILAS	CAUSAS PROBABLES
Mióticas, isocóricas, normorreactivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Encefalopatía metabólica • Intoxicación por opiáceos • Organofosforados • Lesión del diencéfalo
Miótica unilateral Ptosis (caída) palpebral Síndrome Anhidrosis facial Horner	Signo de alerta de herniación transtentorial <ul style="list-style-type: none"> • Lesión del hipotálamo • Oclusión de la carótida interna • Afección bulbomedular
Medias, isocóricas, arreactivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Lesión del mesencéfalo • Encefalopatía anóxica • Intoxicación por glutemida o escopolamina
Midriasis, isocóricas, arreactivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Lesión bulbar (anoxia grave y muerte) • Atropina • Reflejo cilioespinal
Midriasis arreactiva unilateral 	<ul style="list-style-type: none"> • Herniación del uncus temporal con afección del nervio motor ocular • Hematoma, tumor o edema en el lado del cerebro de la midriasis

2.1.3. MOVIMIENTOS OCULARES:

- **MIRADA DESCONJUGADA:** cada pupila se dirige hacia un lado.
 - Desviación hacia fuera y abajo indica lesión del III par craneal.
 - Desviación hacia dentro indica lesión del VI par craneal.

- **MIRADA CONJUGADA HORIZONTAL:** las dos pupilas se dirigen hacia el mismo lado, puede ser a la derecha o a la izquierda.
 - Desviación hacia el lado contrario de la hemiparesia, indica que la lesión se localiza en el hemisferio al que se dirige la mirada.
 - Desviación hacia el lado de la hemiparesia, indica que la lesión se localiza en la protuberancia, en el lado contrario al que se dirige la mirada.

- **MIRADA CONJUGADA VERTICAL:** la mirada se desvía en ese plano con imposibilidad de dirigirla hacia arriba.
 - Indica lesión del mesencéfalo

- **MIRADA FIJA HACIA DELANTE:**
 - Indica lesión del mesencéfalo

- **MOVIMIENTOS ERRÁTICOS:** la/las pupila/s van de un lado a otro como un péndulo, son los llamados “ojos en ping-pong”.
 - Indican indemnidad del tronco cerebral.

- **NISTAGMUS:** la pupila vibra hacia un lado y otro intermitentemente.
 - Indica lesión del mesencéfalo

- **BOBBING OCULAR:** movimientos bruscos conjugados hacia abajo con regreso lento a la posición inicial.
- Indica lesión de la protuberancia.

2.1.4. REFLEJOS OCULOCEFÁLICOS Y CORNEAL:

- **REFLEJO CORNEAL:** con una gasa se toca la córnea para ver si responde cerrando el párpado, que sería el reflejo normal.
- La presencia del reflejo corneal indica que no hay lesión troncoencefálica.

- **REFLEJO FOTOMOTOR:** con una luz ambiental tenue, se aplica una luz directa sobre la pupila. Esto nos dirá la reactividad pupilar. En condiciones normales la pupila se debe contraer en unos 2 segundos.

- **REFLEJO OCULOCEFÁLICO:** este reflejo sólo se debe valorar en pacientes que estén en coma profundo y que estemos seguros que no hayan sufrido un traumatismo. Consiste en realizar un movimiento de rotación brusco con la cabeza del paciente. La respuesta normal, es una desviación conjugada de los ojos hacia el lado contrario del giro.
- La alteración de este reflejo indica lesión del tronco cerebral.

- **REFLEJO CILIOESPINAL:** consiste en aplicar un estímulo doloroso cutáneo periférico, provocando de este modo una midriasis. Si esto sucede, nos indica que el tronco encefálico está ileso.

2.1.5. RESPIRACIÓN:

Valore frecuencia respiratoria, profundidad y ritmo. Los patrones respiratorios alterados se observan con frecuencia

en las lesiones que afectan al puente y al mesencéfalo (centros respiratorios del cerebro).

- **CHEYNE - STOKES:** aumento y disminución rítmicos de la profundidad y la frecuencia de las respiraciones seguidos de periodos de apnea.
 - Las lesiones con frecuencia son bilaterales y afectan a los ganglios basales, el tálamo o el hipotálamo.

- **KUSSMAULL:** hiperventilación neurógena central, las respiraciones aumentan en frecuencia y profundidad.
 - Lesión en el mesencéfalo o en el puente superior.

- **RESPIRACIÓN APNÉUSTICA:** se produce una pausa de 2 ó 3 segundos después de una inspiración completa o prolongada.
 - Lesión en la protuberancia inferior.

- **RESPIRACIÓN EN RACIMO:** racimos de respiraciones irregulares con periodos de apnea a intervalos irregulares.
 - Lesión en la protuberancia inferior o en el bulbo raquídeo.

- **RESPIRACIÓN DE BIOT (ATÁXICA):** patrón completamente irregular e impredecible con respiraciones aleatorias profundas y superficiales, y pausas.
 - Lesión del bulbo raquídeo.

- **DEPRESIÓN RESPIRATORIA:** respiración débil que no puede proporcionar una ventilación y perfusión adecuada de los pulmones.
 - Aparece en los comas tóxicos por opiáceos y sedantes

2.1.6. CIRCULACIÓN

- PULSO: valorar pulso central (carotídeo) y periférico, y ritmo.
- FRECUENCIA CARDIACA (FC):

CAUSAS PROBABLES	
BRADICARDIA	TAQUICARDIA
Aumento de la PIC Opiáceos Bloqueos AV Mixedema	Shock Arritmias Intoxicación por CO ₂ Drogas (alcohol, cocaína, etc.) Hipoglucemia Hipertermia Tirotoxicosis Hipotensión arterial

• SATURACIÓN DE O₂: valorar con pulsioxímetro, ya que la hipoxia puede provocar un aumento de la PIC, indicará también la necesidad del aporte de O₂ e incluso la necesidad de intubación orotraqueal (IOT). Recordemos que el pulsioxímetro no discrimina entre el O₂ y el CO₂, ya que lo que mide es el porcentaje de hemoglobina oxigenada.

- TEMPERATURA ° C:

CAUSAS PROBABLES	
HIPOTERMIA	HIPERTERMIA
Barbitúricos Alcohol Sedantes mayores Hipoglucemia Mixedema Shock Congelación Shock medular	Aumento de la PIC Infecciones sistémicas Infecciones del SNC (meningitis, encefalitis) Lesiones hipotalámicas Tirotoxicosis Golpe de calor Status epiléptico

• TENSION ARTERIAL (TA):

CAUSAS PROBABLES	
HIPO TENSION	HIPERTENSION
Alcohol Barbitúricos Coma diabético Shock	Aumento de la PIC Encefalopatía hipertensiva Accidente cerebrovascular

• GLUCEMIA CAPILAR:

CAUSAS PROBABLES	
HIPOGLUCEMIA	HIPERGLUCEMIA
Coma hipoglucémico Intoxicación etílica	Cetoacidosis diabética Coma hiperosmolar

• ASPECTO DE PIEL Y MUCOSAS:

- Palidez: hipovolemia, uremia, mixedema, shock
- Piel rojiza: etilismo, tirotoxicosis
- Cianosis: hipoxemia, sepsis
- Ictericia: hepatopatía
- Piel rojo cereza: intoxicación por monóxido de carbono
- Piel seca: deshidratación, coma diabético
- Sudoración fría: shock, hipoglucemia, tirotoxicosis
- Petequias: meningitis meningocócica
- Equimosis periorbitaria: fractura de base de cráneo
- Señales de punción: drogadicción, insulino terapia
- Tatuajes de radioterapia: cáncer

• SIGNOS DE HIPERTENSION INTRACRANEAL:

inicialmente el paciente se mostrará inquieto, obnubilado, con cefalea (que se acentúa con el movimiento y maniobras de Vasalva), realizará movimientos inintencionados, observaremos un deterioro neurológico progresivo. Posteriormente se alteran los signos vitales apareciendo bradicardia,

hipertensión arterial, anisocoria, midriasis bilateral, respiración irregular, respiración de Cheyne-Stokes., respuestas motoras anómalas, aumento de la temperatura, vómito en escopetazo.

- **SIGNOS DE HERNIACIÓN:** la herniación es la profusión del tejido cerebral fuera de sus compartimentos normales (son signos: dilatación pupilar arreactiva, movimientos de descerebración, rigidez de nuca).

- **FACTORES QUE PUEDEN AUMENTAR LA PRESIÓN INTRACRANEAL (PIC)**

- Movimiento extremo de rotación y flexión de la cabeza.
- Posición de Trendelemburg.
- Flexión extrema de la cadera (ya que aumenta la presión abdominal, la torácica, y secundario a esto, la PIC).
- Maniobras de Vasalva (tos, vómitos, defecación, etc.)
- Contracciones musculares isométricas, que van a elevar la TA
- Fuerza de deceleración en la conducción de la ambulancia.
- Estímulos ambientales (luz, ruidos, vibraciones).
- Hipoventilación, saturación de oxígeno inadecuada.
- Distensión abdominal (evitar por tanto el uso de enemas y laxantes).

2.2. VENTILACIÓN

La ventilación pulmonar es un proceso que permite el paso de oxígeno de la atmósfera a los pulmones (inspiración) y el retorno de los gases carbónicos de los pulmones al aire atmosférico (expiración). Varios factores son necesarios para una buena ventilación:

- El funcionamiento del centro y sistema respiratorio
- La permeabilidad de las vías respiratorias
- El funcionamiento de los mecanismos reguladores de la respiración
- La correcta proporción de oxígeno en el aire ambiental.

2.2.1. PERMEABILIDAD DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS

Las vías respiratorias deben de estar libres de cualquier obstáculo para asegurar la circulación del aire, valoraremos también la presencia de secreciones (mucosidad, vómito, sangre, LCR), teniendo en cuenta el alto riesgo de broncoaspiración que tienen estos pacientes. El reflejo de la tos es un mecanismo de protección del organismo ante la presencia de mucosidades o cuerpos extraños, pero no debemos olvidar que este reflejo puede estar abolido en el paciente comatoso.

2.2.2. AMPLITUD RESPIRATORIA

La amplitud respiratoria representa la importancia del movimiento de la caja torácica y regula la cantidad de aire inspirado y expirado en cada ciclo respiratorio. Los movimientos torácicos y abdominales nos permiten observar la amplitud respiratoria.

- En la mujer la respiración normal es torácica.
- En el hombre, el adolescente y el niño la respiración es normal diafragmática (abdominal).

2.2.3. RUIDOS RESPIRATORIOS

- CREPITANTE: sonidos secos producidos por la presencia de aire en los tejidos subcutáneos o por el paso del aire a través de los líquidos alveolares (como el sonido que se produce al pisar la nieve).
- ESTERTOR: ruido producido por el paso del aire a través de las mucosidades acumuladas en la laringe, trá-

quea o bronquios. Se oye con la inspiración en la auscultación torácica posterior.

- **SIBILANTE:** sonido agudo en forma de silbido producido por el paso del aire en los bronquios de pequeño calibre (catarro, asma). Se produce durante la expiración.
- **ESTRIDOR:** sonido agudo, como el sibilante pero que se produce durante la inspiración.

2.3. MOVILIDAD

Valorar la habilidad y fuerza motrices. Se debe comparar siempre la fuerza muscular de un lado del cuerpo con la del otro. La valoración de la motricidad se centra sobre brazos y piernas.

- **Extremidades superiores:** extienda los dedos índice y medio de su mano y pida al paciente que los apriete con ambas manos. La presión debe ser fuerte e igual. Luego haga que el paciente intente mover los puños, antebrazos y hombros contra resistencia.
- **Extremidades inferiores:** haga que el paciente flexione y extienda el muslo, la rodilla y el tobillo de cada lado contra gravedad y resistencia. Haga que el paciente presione un pie contra sus manos.
- **Rigidez de nuca**

2.3.1. RESPUESTA MOTORA

- **DESCORTICACIÓN:** se caracteriza por la extensión de miembros inferiores y aducción de miembros superiores con flexión de codos.
- Lesión hemisférica difusa y/ o lesión diencefálica.

- **DESCEREBRACIÓN:** se caracteriza por la extensión de miembros inferiores y aducción, extensión y pronación de los miembros superiores.
- Lesión del mesencéfalo o de la protuberancia.

3. DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA

3.1. INTERCAMBIO

- Riesgo de infección
- Riesgo de alteración de la temperatura corporal
- Termorregulación ineficaz
- Alteración de la perfusión tisular
- Riesgo de desequilibrio del volumen de líquidos
- Riesgo de déficit de volumen de líquidos
- Deterioro del intercambio gaseoso
- Limpieza ineficaz de las vías aéreas
- Patrón respiratorio ineficaz
- Dificultad para mantener la ventilación espontánea
- Riesgo de lesión
- Riesgo de traumatismo
- Riesgo de aspiración
- Riesgo de deterioro de la integridad cutánea

3.2. COMUNICACIÓN

- Trastorno de la comunicación verbal

3.3. MOVIMIENTO

- Trastorno de la movilidad física
- Riesgo de disfunción neurovascular periférica
- Fatiga

3.4. CONOCIMIENTO

- Confusión aguda
- Alteración de los procesos de pensamiento

3.5. SENSACIONES

- Dolor
- Náuseas
- Riesgo de violencia dirigida a otros
- Riesgo de violencia autodirigida

- Ansiedad
- Ansiedad ante la muerte
- Temor

4. TRATAMIENTO

4.1. MEDIDAS GENERALES

- Apertura de la vía aérea con control cervical
- Retirar cuerpos extraños o prótesis dentales, aspirar secreciones
- Colocar tubo de mayo
- Valorar la presencia de pulso central
- RCP si precisa
- Inmovilización cervical hasta descartar traumatismo
- Oxigenoterapia a alto flujo inicialmente: mascarilla con reservorio a 15 l/min.
- Canalizar vía venosa de grueso calibre con Suero Fisiológico 0.9% (NO GLUCOSADO)
- Monitorización cardiaca, pulsioximetría, TA, glucemia capilar
- Administrar fármacos
- Intubación orotraqueal si precisa
- Desnudar completamente al paciente para exploración más exhaustiva
- Sonda vesical, con control de diuresis
- Sonda nasogástrica para aislar vía aérea (previa IOT)
- Posición de decúbito supino manteniendo el cuerpo alineado
- Posición de Fowler si signos de aumento de la PIC o EAP
- Tapar al paciente
- Evitar intensos estímulos luminosos y sonoros
- Adelantarnos a las necesidades del paciente
- Omitir comentarios acerca de su estado o pronóstico
- Traslado seguro y cómodo (barandillas, cinturones de

seguridad, temperatura adecuada de la UVI móvil, activación del hidráulico de la camilla,...)

- Valoración continua durante todo el traslado

4.2. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

4.2.1. SI SE DESCONOCE LA CAUSA DEL COMA

- 1) **Naloxona (Naloxone):** iv en bolo a dosis de 0,01 mg/kg. (una ampolla y media para un paciente de 70 kg).
- 2) **Tiamina (Benerva):** de 50 a 100 mg (iv o im). Muchos pacientes en coma son alcohólicos crónicos, y en este tipo de pacientes, una carga de glucosa puede precipitar una encefalopatía de Wernicke.
- 3) **Flumazenil (Anexate):** 0.3 mg iv en bolo (equivale a 3 ml de la presentación). Si la respuesta es apropiada, continuaremos con bolos de 3 ml hasta un máximo de 7 dosis. Posteriormente se administrará una perfusión de 25 ml de flumazenil en 250 ml de Glucosado 5% (6 gotas/minuto).
- 4) **Glucosa hipertónica (Glucosmón):** de 25 a 50 mg iv. La glucosa previene el daño cerebral por hipoglucemia y no dañará el cerebro en pacientes no hipoglucémicos.

4.2.2. SI SE CONOCE LA CAUSA DEL COMA

En el caso de conocer el origen del coma, se iniciará el tratamiento específico según la patología o causa desencadenante.

4.2.3. TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN INTRACRANEAL

- 4) **Manitol 20%:** perfundir 250 ml iv en 20 min. (1g/kg).
- 5) **Dexametasona (Fortecortín):** dosis de ataque 8 mg iv en bolo. Posteriormente se administrará 4 mg/6 h.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Redondo Martínez E. ,García Fernández J.A “Guía de Actuación en Urgencias Extrahospitalarias” Edita Fundación Pública de Urgencias Sanitarias de Galicia - 061. (2003)
- 2.- Jiménez Garrido P.E., Garrido Robres J.A. “Manual de Protocolos y Actuación en Urgencias” Edita Complejo Hospitalario de Toledo. (2003)
- 3.- Kidd P. , Sturt P. “Urgencias en Enfermería” Ed. Harcourt Brace (1998)
- 4.- Fernández Ayuso D., Aparicio Santos J. “Enfermería en Emergencia Prehospitalaria y Rescate” Edita Arán (2002)
- 5.- Garrido Miranda J.M. “Urgencias y Emergencias para Personal Sanitario” Edita Formación Continuada Logoss (2000)
- 6.- Jiménez Murillo L., Montero Pérez F.J. “Medicina de Urgencias y Emergencias” Edita Elsevier (2004)
- 7.- Diccionario ilustrado de términos médicos “Mediclopedia”. www.iqb.es/diccio/diccio1.htm
- 8.- “Apuntes de Enfermería Fundamental”. Departamento de Enfermería de la Escuela de Enfermería de Alicante (1998)

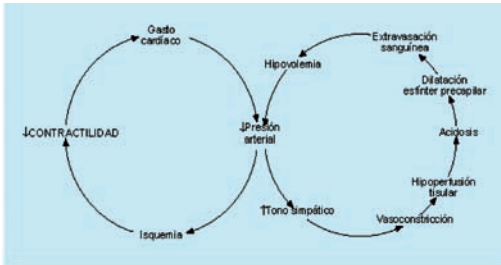
CAPÍTULO 24:

EL PACIENTE EN SHOCK

Ramón Munera Planelles*; Francisca Expósito Orta**

**Enfermero del SAMU de Alicante*

***Médico SAMU base alfa 7 (Benidorm) Alicante*



2. CLASIFICACION

Una gran variedad de trastornos pueden llevar a la situación de shock. Las causas más frecuentes, las vemos en la tabla, siendo divididas en 4 grupos:

TIPOS ETIOLÓGICOS

- *S. Cardiogénico*: Función cardíaca anormal .Infarto agudo de miocardio. Miocardiopatías. Valvulopatías. Arritmias. Aneurismas ventriculares.
- *S. Pseudocardiogénico o S. Obstructivo*: Impedimento para el relleno de los ventrículos. Tromboembolismo pulmonar masivo. Neumotorax a tensión. Taponamiento cardíaco. Mixoma auricular.
- *S. Hipovolémico*: Disminución mayor del 30% del volumen intravascular, sobrepasando los mecanismos compensadores.Hemorragias internas o externas. Otras perdidas de volumen como en quemaduras, vómitos, diarreas, golpe de calor etc.
- *S. Distributivo*: Se produce una alteración en el continente sanguíneo, con importante vasodilatación y disminución de las resistencias vasculares sistémicas, provocando una mala distribución del flujo. Sepsis. Shock anafiláctico. Shock neurogénico.
- *Otros*: Intoxicaciones, mixedema, tirotoxicosis, crisis adisoniana, anestesia.

Tipo shock	definición	Causa más frecuente
CARDIOGÉNICO	Función cardiaca anormal	<ul style="list-style-type: none"> • IAM • VALVULOPATÍAS • ARRITMIAS • MIOCARDIOPATIAS • INSUFICIENCIA CARDIACA GRAVE
OBSTRUCTIVO	Impedimento para el relleno de los ventrículos.	<ul style="list-style-type: none"> • TEP • TAPONAMIENTO CARDÍACO • ESTENOSIS AÓRTICA GRAVE • MIOCARDIOPATIAS HIPERTRÓFICAS
HIPOVOLÉMICO	Disminución mayor del 30% del volumen intravascular, sobrepasando los mecanismos compensadores.	<ul style="list-style-type: none"> *HEMORRAGIAS. *NO HEMORRAGICO: <ul style="list-style-type: none"> • DESHIDRATACIÓN • QUEMADURAS • VOMITOS • DIARREA
DISTRIBUTIVO	Se produce una alteración en el continente sanguíneo, con importante vasodilatación y disminución de las resistencias vasculares sistémicas, provocando una mala distribución del flujo	<ul style="list-style-type: none"> • SEPSIS • ANAFILAXIA • INTOXICACIÓN • SECCIÓN MEDULAR • CAUSA NEUROGÉNICA • CAUSA ENDOCRINA.

3. VALORACIÓN DE ENFERMERÍA SIGNOS Y SÍNTOMAS

La valoración de los signos y síntomas del shock están relacionados con la disminución de la perfusión de los diferentes órganos y con los mecanismos compensadores que se han puesto en marcha para paliarlos. Debemos fijarnos en si existen en el paciente estas alteraciones:

- Sistema Nervioso Central:
 - Alteración del nivel de conciencia (desde agitación psicomotriz hasta coma profundo).

- Sistema circulatorio:
 - Taquicardia.
 - Hipotensión.
 - Descenso Presión venosa central.
 - Aumento Presión venosa central (embolismo pulmón, taponamiento, disfunción ventrículo derecho).

- Sistema respiratorio:
 - Taquipnea.
 - Crepitantes pulmonares (shock cardiogénico).

- Renal:
 - Oliguria.

- Piel:
 - Frialdad.
 - Palidez.
 - Cianosis.
 - Piloerección.
 - Sudoración.

- Otros:
 - Fiebre (shock séptico).

<i>EN RESUMEN:</i>	
1	Aparición de signos de modo variable en el tiempo: agudo, subagudo.
2	Diferentes fases: pre-shock, cambios iniciales que son reversibles y shock establecido, llegando a ser irreversible si persisten las causas.
3	Secuencia: HIPOXIA - ACIDOSIS - DISMINUCIÓN DEL GASTO CARDIACO - FRACASO MULTIORGÁNICO - MUERTE.
4	PRE-SHOCK.: Taquicardia ., T.A. Pinzada., Hipotensión ortostática., Disminución de diuresis ., Alt. de Tª cutánea, Trastornos neurológicos leves: irritabilidad, agitación.
5	SHOCK: Acidosis metabólica, Hipotensión franca, <90mmHg o caída >30mmHg sobre previa, Oligoanuria franca < 30 cc/h, Frialdad, cianosis, sudoración fría*, Disminución del nivel de conciencia, estupor, obnubilación, coma.
*No siempre, s. Séptico.	

• VALORACIÓN DEL SHOCK. hipovolémico

	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4
Pérdida hemática	750 cc o 15 %	800 – 1.500 cc o 30 %	1.500–2.000 cc o 30-40 %	>2000 cc o > 40 %
FC	100 ppm	120 ppm	> 120 ppm	>140 ppm
FR		Taquipnea.	Taquipnea.	Gran taquipnea
Neuro	Ansioso	Intranquilo	Confuso	Depresión importante
Pulso		Ensanchado	Más amplio	Inapreciable
TA		Pinzada. TAS normal	Disminuida	HipoTA severa
R.capilar		Retardado	Retardado	Muy retrasado
Reposición	Cristaloides	Cristaloides y coloides	Cristaloides y coloides y sangre	Cristaloides y coloides y sangre

4. CONDUCTA A SEGUIR. CUIDADOS DE ENFERMERÍA. FÁRMACOS DE USO MÁS FRECUENTE

Una vez que se haya diagnosticado de la situación de shock en el paciente, tanto la actitud diagnóstica como la actitud terapéutica ante dicha situación deben ir paralelas, para así romper el círculo vicioso que perpetúa la fisiopatología y condiciona los daños irreversibles en el paciente en shock, siempre teniendo claro que determinados procesos como el neumotórax a tensión y el taponamiento cardíaco ponen en peligro inminente la vida del paciente, por lo que deben ser solucionados antes de cualquier actuación terapéutica.

Otro punto a tener en cuenta es que el inicio del shock puede ser súbito y con rápida evolución como ocurre con el shock anafiláctico, o bien lento y solapado como es el caso del shock séptico.

Los pasos a seguir pueden ser los siguientes:

- Anamnesis: siempre encaminada a evaluar los signos y síntomas que nos enfoquen el diagnóstico como son: el dolor precordial, el traumatismo previo, la administración de fármacos, la existencia de un foco infeccioso, etc.
- Exploración física: hay que determinar básicamente los siguientes parámetros:
 - frecuencia cardíaca
 - frecuencia respiratoria
 - temperatura
 - tensión arterial
 - presión venosa yugular.
 - saturación de oxígeno
- Pruebas complementarias: debemos hacer un electrocardiograma de 12 derivaciones incluyendo las precordiales derechas.
- Monitorización respiratoria: basado en evaluar el patrón ventilatorio, y la pulsioximetría continua (monitorización continua de la saturación arterial de oxígeno). Si hay sospecha de shock administrar ventimask al 50% O₂ ,10-12 l/min. Ventilación con AMBU mascarilla y O₂ 12-15 l/min si lo requiere hasta la IOT. Ante una SatO₂ < 90% con FiO₂ > 50% debe plantarse la IOT y la ventilación mecánica.
- Monitorización hemodinámica: teniendo en cuenta sobretodo la:
 - Tensión arterial: Se define como hipotensión, una tensión arterial media menor o igual a 60 mmHg o una tensión arterial sistólica menor o igual de 90 mmHg (o un descenso mayor o igual de 40 mmHg en sus cifras habituales).
 - Monitorización electrocardiográfica
 - Control de hemorragias externas

- Posición en Trendelemburg
- Diuresis: Se debe colocar una sonda vesical para control de la diuresis horaria. Se define oliguria como una producción de orina inferior a 0,5 ml/Kg de peso/hora e indica un signo de mala perfusión renal.
- Aliviar el dolor tanto con Analgésicos como con técnicas anestésicas.

Por lo tanto los objetivos del tratamiento irán encaminados a:

- a. Mantener una presión arterial media mayor o igual a 60 mmHg.
- b. Asegurar una saturación arterial de oxígeno mayor o igual del 92%.
- c. Evitar la hipoperfusión tisular.

En este punto deberemos responder tres preguntas básicas:

- ¿Es necesaria la ventilación mecánica para aislar la vía aérea o como soporte respiratorio?
- ¿La hipotensión arterial es lo suficientemente severa como para iniciar la reposición de volumen?
- ¿Existe una causa obvia o probable identificada como desencadenante de la situación?

Debemos adoptar así las siguientes medidas:

1. Vía aérea:

Muchos pacientes requieren intubación endotraqueal y ventilación mecánica, incluso antes que la insuficiencia respiratoria aguda se establezca.

Hay que valorar datos clínicos (cianosis, taquipnea o bradipnea, trabajo respiratorio, nivel de conciencia (un Glasgow menor de 8 obliga a aislar la vía aérea, con IOT si

precisa) y/o analíticos (una presión parcial arterial de oxígeno menor o igual a 60 mmHg con o sin hipercapnia).

2. Canalización de vías venosas:

A la llegada del paciente se deben canalizar dos vías venosas periféricas del mayor calibre posible (14-18G), aunque puede ser dificultoso por el colapso vascular existente. Ello, unido a la necesidad de infusión de fármacos (vasopresores, bicarbonato) y monitorización de la presión venosa central, hace imprescindible la canalización de una vía venosa central.

3. Reposición de volemia: fluidoterapia.

Se debe evitar en caso de semiología de edema pulmonar y efectuarla con precaución en caso de shock cardiogénico.

Hay que monitorizarla mediante presión venosa central y diuresis como mejores parámetros disponibles en un primer momento.

Existen distintos tipos de fluidos para la resucitación siendo los más comúnmente empleados cristaloides y coloides (Poligelina al 3.5%, Hidroxietilalmidón al 6%). En un primer momento, 500-700 ml de un coloide ó 1.000-2.000 ml de un cristaloides, durante la primera hora, como término medio, dependiendo del grado de hipotensión.

4. Fármacos vasoactivos

Si la administración de volumen es insuficiente para establecer una adecuada perfusión tisular, es necesario el uso de drogas vasoactivas.

La elección del fármaco depende de la situación hemodinámica y fisiopatología típica de cada shock. Es importante utilizarlas en situaciones de normovolemia, porque si las empleamos antes de reponer adecuadamente el volumen intravascular, su efecto inotrópico puede no aumentar el

gasto cardíaco y únicamente aumentar la tensión arterial (por elevación de las resistencias vasculares sistémicas).

Se utilizan en perfusión continua, a través de una vía central y nunca conjuntamente con soluciones alcalinas pues se inactivan.

Ante Hipo TA severa $TAS < 80$ mmHg tenemos dos pautas a seguir:

- Dopamina (1 ampolla 200 mg = 10 ml) + dobutamina 200 mg (16 ml) + 474 ml SG 5% a 7.4 -20 mcg / Kg/min = 26-70 gts/min= 78-210 ml/h (70 Kg)
- Dopamina: amp 10 ml 200 mg EV (1 ml = 20 mg) 2 amp (400 mg) + 500 cc SG 5% (2.5 -20 mcg/kg/min) 11-105 ml/h (70 kg)

Hipo TA severa $TAS > 80$ mmHg tenemos dos pautas a seguir:

- Dobutamina: amp 20 ml 250 mg (1ml/12,5 mg) 2 amp dobutamina 500 mg + 500 cc SG 5% (iniciar 3 mcg/Kg/min hasta 20 mcg/kg/min),9-84 ml/h (70kg)

En resumen el tratamiento del shock consistirá en:

- RECONOCER EL CUADRO.
- INICIAR TRATAMIENTO PRECOZ.
- MANTENER OBJETIVOS:
 - 1° $TAS > 90$ mmHg.
 - 2° $SatO_2 > 92\%$.
 - 3° $DIURESIS > 30$ ml
 - 4° Corregir la acidosis metabólica

• RECONOCIMIENTO DEL CUADRO.

En medio extrahospitalario encontramos con mayor frecuencia:

- Shock hipovolémico de los politraumatizados.

- Shock hipovolémico de HDA.
- Shock cardiogénicos en los IAM.
- Shock cardiogénicos en ancianos por cardiopatías crónicas o desencadenados por sepsis.
- Valoración del episodio. Anamnesis (paciente o familiares).
- Constantes: medición-monitorización.
- TA, EKG, pulsioximetría.
- Nivel de conciencia, frecuencia respiratoria, relleno capilar.
- Auscultación cardiopulmonar, abdomen, pulsos en miembros, exploración neurológica, EKG completo.
- O₂.
- Si ventila mascarilla al 50-100%.
- Si no ventila o con dificultad, valorar IET.
- Canalizar 1 ó 2 vías venosas periféricas.
- Perfusión inicial cristaloides.
- Posición Trendelenburg.
- Sonda vesical (diuresis).
- Analgesiar al paciente.

• INFUSIÓN DE LÍQUIDOS

Como norma general: administrar 300 ml de SF en 20 minutos y reevaluar, si aparecen crepitantes basales o ingurgitación yugular suspender la sobrecarga. Si no se evidencian estos signos, repetir 300 ml más y ver respuesta: TA, diuresis, nivel de conciencia, relleno capilar, etc.

- Si disnea, o aparición de los signos mencionados, considerar tratamiento con fármacos vasoactivos.
- En casos de politraumatizados con pérdida evidente de volumen por sangrado, la reposición será a 20 ml/kg en 20 minutos de cristaloides.

• SOLUCIONES PARA REPOSICIÓN

Cristaloides:

- Suero salino isotónico o fisiológico. Cl Na 0.9%.
- Ringer Lactato (sol. de Hartman): 134mEq/l de Na, 112 mEq/l de Cl, 4 mEq/l de K, 3 mEq/l de Ca y 28 mEq/l de lactato.

Coloides:

- Son soluciones con compuestos de elevado peso molecular que producen expansión del volumen, con efecto más duradero que los cristaloides.
- Albúmina. Es el mejor y más caro.
- Dextranos (polímeros de glucosa): Macrodex, Rheomacrodex.
- Hidroxi-etil-almidón: Expafusín. No capacidad antigé- nica, gran capacidad expansora, no alteraciones de coa- gulación, vida sérica elevada.
- ELOHES 6%. Solución de HEA 6 g/100 ml +Cl Na 0,9 g/100ml.

En shock hemorrágico hasta 20ml/kg/h. Dosis diaria habitual: 20 ml/kg/día, 500-1000 ml/día.

Ventajas: Mejora parámetros volumétricos.

Duración de efecto 12-24 h.

Buena tolerancia.

- HEMOCE: Soluciones de gelatina.
Efecto fugaz, tiene efectos secundarios.
Es el más barato.

• VOLUVEN 6%. 1.000ml. contienen:

Poli (O-2-hidroxietil) almidón.....60 g.

Cloruro sódico.....9 g.

Excipientes

- pH 4.0 - 5,5
- Osmolaridad 308 mosm/l.

- Dosis máx. diaria 50 ml/kg de peso.

- AGENTES INOTROPOS:

- DOPAMINA. Amp. de 200 mg. 10 cc.

Diferentes efectos:

- a) vasodilatador renal –beta 2– dosis de < 2microgramos/kg/minuto.

- b) predominio cronotrópico, inotrópico –beta 1– dosis de 2 a 10 microgr/kg/min.

- c) predominio vasoconstrictor –alfa– > 10 microgr/kg/min.

- Habitualmente una amp. de 200 mg en 250 cc de SF ó SG5% con bomba a 10-20 ml/h según respuesta. Usarla con monitor EKG, produce arritmias e isquemia miocárdica. Contraindicada en taquiarritmias y F.A.

- DOBUTAMINA. Amp de 250 mg. 20 cc.

Efecto inotrópico, cronotrópico positivo, indicado en situaciones de bajo gasto.5 - 20 microgramos/Kg/minuto. Una amp. de 250 mg en 250 cc de SG 5% a 21 ml/h.

Contraindicada en la estenosis subaórtica hipertrófica.

- Otro fármaco importante en el tto. de este shock son los corticoides, con efecto más lento que el primero.

- Bolo inicial de metil prednisolona (URBASON) de 250 mg , seguidos de 40 mg / 8 h. i.v.

- Antihistaminicos, clorfeniramina 5 mg iv /8 h.

5. ACTITUD TERAPEÚTICA específica:

- **Shock hipovolémico:** medidas generales ya citadas, perfusión de líquidos, valorar la respuesta al aporte de volumen y toma decisiones según esta. Control de la hipo TA

- **Shock cardiogénico:** medidas generales ya citadas,

drenaje de neumotorax a tensión, pericardiocentesis en taponamiento cardiaco, tratamiento específico del edema agudo de pulmón, del infarto agudo de miocardio y tratamiento de las arritmias: antiarrítmicos, marcapasos (externos, provisionales). Control de la hipo TA.

- **Shock anafiláctico:** medidas generales ya citadas, perfusión de líquidos. valorar la respuesta al aporte de volumen y toma decisiones según esta. Adrenalina 0.4 mg l/10.000 cada 10 minutos hasta 1 mg , Corticoides (urbason, solumoderim 4 mg/kg ev (70kg), hidrocortisona, actocortina:500-1.000 mg+100 mlSFiv), antihistamínicos, broncodilatadores (eufilina, ventolin aerosol)
- **Shock neurogénico:** Traumatismos medulares por encima de D5. Hipotensión sin taquicardia ni vasoconstricción cutánea, parálisis flácida e incontinencia urinaria. Medidas de SVA y reposición de líquidos, valorar la respuesta al aporte de volumen y toma decisiones según esta. Control de la hipo TA. Toleran TAS 80-100 mmhg si el árbol vascular está sano, se puede usar Atropina hasta que ceda la bradicardia y el síndrome vagal o un máximo total de 3 mg EV. Dopamina hasta corregir la hipoTA, proteger del frío y del calor.
- **Shock séptico:** medidas de apoyo ya descritas siendo fundamental, además el tto. con antibióticos i.v. en el Hospital.
- **Shock adrenal:** Refractario a volumen y drogas vasoactivas. Se trata con Hidrocortisona 100 mg. iv. cada 6h.

6. DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA

Intercambio:

- Alteración de la perfusión tisular
- Deficit de volumen de líquidos

- Riesgo de déficit de volumen de líquidos
- Disminución del gasto cardíaco
- Deterioro del intercambio gaseoso.
- Patrón respiratorio ineficaz
- Dificultad para mantener la respiración espontánea
- Riesgo de asfixia
- Riesgo de aspiración

Comunicación:

- Trastorno de la comunicación verbal

Conocimiento:

- Confusión aguda

Sensaciones:

- Dolor
- Náuseas
- Ansiedad
- Ansiedad ante la muerte
- Temor

BIBLIOGRAFÍA

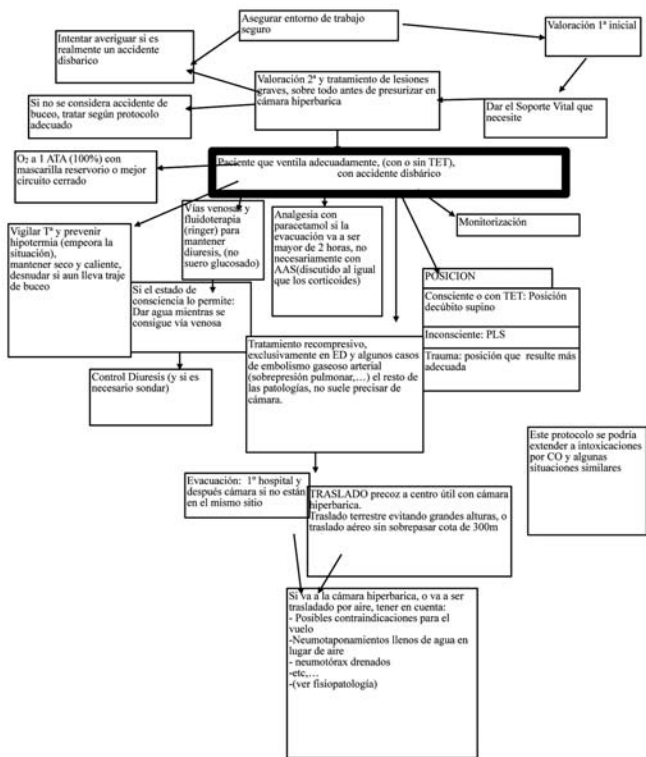
1. Shock. M.A. López Varas, David Fernández Ayuso, M^a D. Martínez. En: David Fernández Ayuso, Javier A.S., J.L Pérez Olmo, A Serrano Moraza. Manual de enfermería en emergencia Prehospitalaria y rescate. Madrid. Arán. 2002. pp
2. El Paciente en shock. J. Esteller, E. Vicente, J Martín Barroso. I. Seco. En: brasó aznar j. v. Diagnóstico y terapéutica en urgencias. 1ª ed. 2005. ED Esteve. SEMES CV. pp 293- 306
3. L. Jimenez Murillo, F.J. Montero Pérez. Medicina de Urgencias: Guía diagnóstica y protocolos de actuación. 3º ed. Barcelona. Harcourt; 2002.
4. J.C. García-Moncó. Manual del médico de guardia. 4ª ed. Madrid. Ed Diaz de Santos .1998. pp 70-75
5. David M. Cline, O. John Ma, Judith E. Tintinalli, Ernest Ruiz, R.L. Krome. Manual Medicina de Urgencias. 4ª Ed. México. Mcgraw- Hill Interamericana. 1998. pp 94-103
6. Shock. A Garcia Lorenzo. En: FJ Carbado Hernández, JA Cambrero

- Galache, E. Diez Tejedor, S Juárez Alonso, LF Pallardo Sánchez. Manual de Urgencias Médicas. Ministerio Sanidad Consumo. 1990.pp 11-18
7. Kollef M, Goodenberger D. Medicina intensiva y urgencias médicas. En: Ewald GA, Mc-Kenzie CR, directores. Manual de Terapéutica Médica. 9ª edición. Washington University;1.997. p. 224-228.
 8. Sielenkämper A, Sibbald WJ.. The hipotensive patient. En: Andrew R. Webb, Marc J. Shapiro,editors. Oxford textbook of Critical Care. Oxford medical publications; 1.999. p. 215-229.
 9. Cheatham ML. Shock: An Overview. En: Irwin and Rippe´s,editors. Intensive Care Medicine. 4th ed. Lippincott-Raven; p. 1961-1979.
 10. Sánchez Casado M, Pérez Vela JL. Shock. En: Acedo Gutiérrez MS, Barrios Bladino A, editores.Manual de diagnóstico y terapéutica. Hospital Universitario "12 de Octubre". 4ª edición ;1.998. p. 139-149.
 11. M. Giner Pascual, M. Delgado Calvo, I. Miguel León. Hospital Universitario La Fe. Guia de autocuidados lesión medular. Ed. Generalitat Valenciana. Consellería de Sanitat. 2001. 93-94.
 12. Samur Madrid. Tecnicas estrahospitalarias.
 13. David Fernández Ayuso, Javier A.S., J.L Pérez Olmo, A Serrano Moraza. Manual de enfermería en emergencia Prehospitalaria y rescate.Madrid. Arán.2002.pp

CAPÍTULO 25:
EMERGENCIAS EN MEDIO
ACUÁTICO

Autor: Pedro Limonchi Fernández*
Colaboradores: Elias Ortega;
Dr. Ángel Aguado Vidal; Dr. Enrique Callejón
Centro médico Practiser
**Enfermero-marinero*

ALGORITMO DE ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIA ACUÁTICA



INTRODUCCIÓN

El buceo está considerado un deporte de riesgo, a pesar de que no se base en sufrir emociones fuertes, como por ejemplo al tirarse en paracaídas. Lo que lo hace deporte de riesgo son las posibles complicaciones que son numerosas:

- Unas derivadas del equipo

- Otras de la fisiología de cada buceador
- Otras del medio.

Todo esto hace que se deba controlar médicamente al buceador, y tener claras las contraindicaciones para la práctica del buceo, todo el mundo no es apto para someter su cuerpo a las adaptaciones fisiológicas que requiere este deporte, aunque con las debidas precauciones y limitaciones en según que casos, lo podrían realizar la mayoría.

FISIOLOGÍA DEL BUCEO

A continuación desarrollamos algunos de los cambios más importantes que se producen en el medio subacuático y que nos obligan a poner en marcha una serie de mecanismos fisiológicos de adaptación para poder sobrevivir en este medio tan hostil.

CAMBIOS DEBIDOS A LA PRESIÓN

- Cambios de volumen en cavidades aéreas (oído medio, senos paranasales, tubo digestivo,...), que obliga a movilizar el gas de un espacio a otro dependiendo de la presión a la que se encuentre. El efecto más común es el de la curvatura de los tímpanos según la presión en oído medio con respecto a la externa, pudiendo llegar a romperse (barotrauma) si no conseguimos compensar esa diferencia.
- Efectos sobre la composición gaseosa, la densidad y la solubilidad de los gases, produciendo un aumento de la presión parcial del O₂ y del N₂, aumento de la conductividad térmica del gas,...
- El aumento de la presión en el medio produce un aumento del trabajo respiratorio, provoca cambios en la voz, vasoconstricción arterial periférica y aumento

del retorno venoso por la presión del agua sobre los tejidos, aumenta la diuresis, produce una hiperpresión abdominal relativa que disminuye la capacidad pulmonar, dificulta la expansión del tórax,...

- También se suele producir disminución de las FC y FR debidos a la mayor presión parcial de O₂ durante el descenso y viceversa (ver cambios por T^a).

CAMBIOS DEBIDOS A LA T^a

- Gran pérdida de calor por los fenómenos de conducción (contacto directo con el agua) y por convección (a través del aire por la respiración). La pérdida de calor a través de la respiración es mayor cuanto mas denso es el gas (es decir cuando esta a más presión).
- El reflejo de inmersión es un efecto vagal que ocurre al sumergirse en agua fría que puede producir desde una bradicardia, hasta una parada por asistolia en el caso de la hidrociución
- Puesta en marcha de mecanismos para producir calor y reducir la pérdida del mismo, como aumento del metabolismo, temblores y tiritona, vasoconstricción periférica,...

CAMBIOS DEBIDOS A LA DENSIDAD DEL MEDIO

- La flotabilidad puede ser negativa, positiva o equilibrio, dependiendo factores como el equipo que llevemos y de la densidad del medio (en agua dulce menor flotabilidad que en agua salada). El buen buceador sabe dominar la flotabilidad y juega con ella según su conveniencia
- Los movimientos son más dificultosos y lentos, debido a la mayor densidad del agua respecto al aire y también debido al propio equipo que suele ser algo aparatoso.

- Al unirse masas de agua de diferente densidad (debido a la diferencia de T^a , o a la diferencia de salinidad) se ve borroso cuando miramos a través de ellas. Esto ocurre por las corrientes de agua en el mar, en desembocaduras de ríos,...

CAMBIOS EN LA VISIÓN

- Se reduce el ángulo del campo visual a causa de la máscara.

- Se producen fenómenos que cambian las características de la luz:

- Reflexión, según el ángulo del sol sobre la superficie del agua, se reflejará o entrará más luz

- Refracción, cambio de dirección del rayo de luz al atravesar medios de diferente densidad (aire-agua), los objetos se ven $1/4$ más cerca y $1/3$ más grandes

- Absorción, pérdida de los colores, según vamos ganando profundidad

- Difusión (o difracción), produce una reducción del contraste entre el objeto y su fondo por las partículas en suspensión

- Atenuación, disminución de la cantidad de luz (oscuridad)

CAMBIOS EN LA TRANSMISIÓN DEL SONIDO

La mayor velocidad con la que se propaga (respecto al aire) hace que seamos incapaces de determinar la dirección de donde vienen los sonidos. La intensidad acústica se multiplica por 4.000.

CAMBIOS DEBIDOS AL EMPLEO DE EQUIPOS AUTÓNOMOS

- Inspiración pasiva
- Espiración activa

- Aumento del espacio muerto, retención de CO₂
- PEEP presión positiva espiratoria final
- Sequedad de mucosas y secreciones
- Peligros derivados del uso de equipos cerrados con recirculación
- Peligros derivados de omitir paradas de descompresión, o no respetar la velocidad de ascenso, por averías (fugas de aire, roturas de manguitos,...) o mal uso del equipo (aboyamiento,...)

CAMBIOS HEMATOLÓGICOS Y CIRCULATORIOS

- Deshidratación, debido entre otros factores a la respiración de aire seco, aumento de la permeabilidad capilar, extravasación al espacio intersticial,...
- Hemoconcentración, debida a la deshidratación y fenómenos de solubilidad de los gases
- Alteración de los fenómenos de coagulación y bioquímica de la sangre.
- Bradicardia, mayor retorno venoso, vasoconstricción,... (ver cambios por la T^a)

EMERGENCIAS ACUÁTICAS

Nos centraremos en patologías relacionadas con el buceo autónomo (con botella o escafandra autónoma)

CLASIFICACIÓN ACCIDENTES DISBÁRICOS

Barotraumatismos:

- implosivos-descenso
- explosivos-ascenso (Sobrepresión pulmonar)

Solubilidad:

- síncope anóxico (síncope de los 7m)
- Enfermedad Descompresiva
- EGA-embolismo gaseoso arterial

Toxicidad de los gases:

- narcosis gases inertes (nitrógeno)
- toxicidad aguda por oxígeno
- síndrome neurológico de las altas presiones (helio)
- intoxicación por CO
- Hipercapnia
- intoxicación por gases que contaminan la mezcla

Fallos mecánicos y humanos:

- por deficiencias y fallos del equipo
- fallos en la descompresión

NO DISBÁRICOS

- Ahogamiento
- Hidrocución
- Traumatismos
- Accidentes con embarcaciones, rocas,...
- Hipotermia
- Falta de adaptación (agotamiento,...)
- Patologías previas
- Contaminación
- Lesiones por seres vivos

Nota: situaciones similares a estos accidentes pueden ocurrir en el medio terrestre, hiperpresiones pulmonares en explosiones, embolismos gaseosos yatrogénicos,...

TRATAMIENTO DEL ACCIDENTE DISBÁRICO

El enfoque debe ser, ir solucionando las complicaciones que vayan surgiendo (tratamiento sintomático), una vez que se ha determinado que es un accidente disbárico.

Objetivos principales:

- SVA inicial si precisa, por encima de todo
- Disminuir hipoxia tisular
- Reducción del tamaño y eliminación de las burbujas de N₂
- Reponer pérdidas de volumen y contrarrestar otras alteraciones

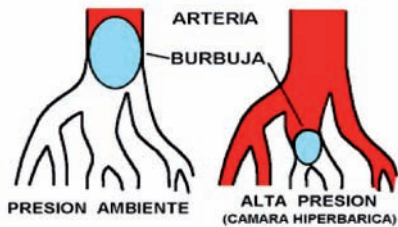
FISIOPATOLOGÍA DEL TRATAMIENTO HIPERBÁRICO

El tratamiento con Oxígeno a altas presiones, se basa como no podía ser de otra manera, en las leyes de los gases, principalmente en las Leyes de Boyle Mariotte y la de Henry

Consigue que disminuya el tamaño de las burbujas facilitando su eliminación y la reducción de la obstrucción mecánica que producen, facilitando el lavado del N₂ y la reperusión de los tejidos isquémicos.

Al comprimir el gas, las burbujas intravasculares disminuyen su diámetro, disminuyendo a su vez la obstrucción. Al desplazarse distalmente, dejan libres vasos que antes estaban bloqueados (ver imagen).

Aumenta la presión parcial de O₂ saturando rápidamente la hemoglobina y aumenta también el transporte del O₂ disuelto en el plasma con lo que consigue un aumento de la oxigenación tisular (en 1ATA el plasma transporta 0,3 volúmenes de O₂ disuelto y a 3ATA transporta 6,8).



Representación del efecto de la reducción del diámetro de las burbujas intravasculares al aplicar OHT (oxigenoterapia hiperbárica)

Para aplicar la OHB se utilizan diferentes tipos de tablas de tratamiento, ya que se debe tener cuidado de no alcanzar niveles tóxicos de O₂

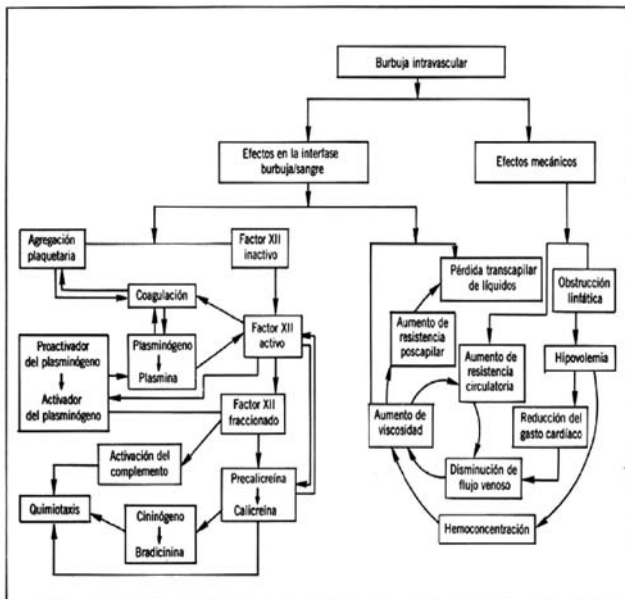


Fig. 2. Mecanismo de las alteraciones hemodinámicas y serológicas de la enfermedad descompresiva. Modificado a partir de Hallenbeck et al¹⁷.

Tabla efecto burbujas

Extraída de Accidentes de buceo (1). Enfermedad descompresiva.

Desola Ala J.

Ver el capítulo de fisiopatología y la bibliografía, para más información sobre este apartado

INDICACIONES DE LA OXIGENOTERAPIA HIPERBÁRICA

Los accidentes de buceo son poco frecuentes, por lo que las instalaciones de oxigenoterapia hiperbárica se usan más frecuentemente en otras patologías distintas de los accidentes de buceo.

Indicaciones preferentes

- Embolismo Gaseoso Arterial EGA (accidental o yatrogénico)
- Enfermedad Descompresiva
- Síndrome de sobrepresión pulmonar (no por sí misma sino porque suele ir acompañada de EGA)
- Intoxicación por Monóxido de Carbono, por Cianhídrico e inhalación de humos.
- Gangrena gaseosa - Mionecrosis Clostridial

Indicaciones complementarias:

- Anemias por pérdida de Sangre
- Infecciones necrosantes de partes blandas
- Celulitis y Mionecrosis. Gangrena de Fournier
- Síndrome de aplastamiento, Sdme Compartimental, Isquemia traumática.
- Osteomielitis crónica refractaria.
- Retraso en la cicatrización de heridas. Heridas en pies de Diabéticos, Implantes óseos o dentarios, Implantes cutáneos, Injertos.
- Actinomicosis.
- Lesiones Radioinducidas
- Lesiones Quimioinducidas.

Indicaciones en experimentación y estudio

- Oclusión Arteria Central Retina
- Sordera Súbita

- Encefalopatía hipoxia
- Esclerosis múltiple
- Enfermedad de Crohn

ACCIDENTES DE BUCEO

ENFERMEDAD DESCOMPRESIVA (ED)

Se produce al formarse burbujas de N₂ en la sangre y tejidos. La sintomatología será la que provoque la presencia de dichas burbujas a lo largo de la anatomía. Se puede dar tanto en el medio acuático como en el aéreo debido a una despresurización brusca de la cabina de un avión, o incluso en un buzo que viaja en avión tras realizar una inmersión, sin dejar un plazo de tiempo de seguridad.

FISIOPATOLOGÍA DE LA ED

Al aumentar la presión absoluta de la mezcla respiratoria, aumenta la presión parcial de cada gas (ley de Dalton).

El cuerpo se comporta como un sistema multi-compartimental, es decir en cada tejido el gas se disuelve de manera diferente, y se acumula o elimina a diferente velocidad. (Ley de Henry).

El N₂ es un gas inerte(al igual que el Helio), lo que significa que no interviene en ningún proceso metabólico, por lo que va a buscar un equilibrio entre los distintos tejidos del organismo. La afinidad del N₂ por los tejidos ricos en grasas(liposoluble) hace que el SNC sea uno de los mas afectados.

Al descender (sube presión) el N₂ se va acumulando, y al ascender (baja presión) el N₂ en su búsqueda del equilibrio va a intentar ser eliminado, pero si no se hace correctamente (pausas según tablas), llegara a su punto crítico y el N₂ disuelto se convertirá en gas, es decir sucederá la ED.

Un ejemplo sencillo de este efecto que explica la ley de Henry, es lo que ocurre cuando abrimos una botella de

refresco con gas, mientras está cerrada, el gas permanece disuelto en el líquido, pero al abrirla y liberar la presión, este gas se convierte en burbujas, y se escapa del recipiente.

Las burbujas locales, que se forman y se quedan en los propios tejidos dan a lugar:

- Burbujas asintomáticas, Bends (dolores articulares), picores, manchas, compresión de paquetes vásculo-nerviosos, lesiones directas sobre tejidos e isquemia,...
- Otras se desplazan por los tejidos, alterando el tejido graso y originando embolias grasas,...
- Las burbujas que se recogen por el sistema venoso o linfático (intravasculares), siguen el circuito venoso, de retorno al corazón, y a los pulmones donde se realizara un filtraje y eliminación de las burbujas (silentes), si el número de burbujas es elevado pueden producir una sensación transitoria de disnea (Chokes).
- Algunas burbujas se producen directamente en las arterias y otras al sobrepasar la capacidad de filtrado pulmonar, las burbujas pasan de las venas a las arterias, dando un embolismo gaseoso arterial.

La presencia de burbujas de N₂ en sangre desencadena una serie de fenómenos: como turbulencias en el torrente sanguíneo, activación de los factores de coagulación, hemoconcentración, deshidratación, ... Las células sanguíneas se adhieren a la pared de la burbuja formando un coágulo temporal que se volverá definitivo y no se trata precozmente tras su aparición. Las alteraciones bioquímicas "en cascada" de diversos factores de la coagulación pueden llegar a convertirse en un síndrome de coagulación intravascular diseminada.

Nota: Aunque la ED es un caso normalmente asociado al buceo autónomo, también puede ocurrir en el buceo en apnea, dependiendo del perfil de las inmersiones y del tiempo en el fondo.

CLÍNICA

La clínica no es de aparición brusca, sino progresiva, y relativamente lenta, lo que dificulta su tratamiento precoz. Esto nos lleva a tratar preventivamente a buzos sin sintomatología, cuando expresan la omisión de la descompresión a pesar de no mostrar sintomatología, otras veces en caso de duda la OHB, sirve de confirmación diagnóstica si al aplicar la técnica, se soluciona el cuadro.

ED tipo 1- leve:

Las burbujas extravasculares provocan

- Picores y manchas en la piel
- Los Bends son dolores articulares principalmente de codos y hombros, que mejora con la presión local. Si colocamos un manguito de presión en la zona, aliviará ligeramente el dolor, esto nos sirve para descartar otra patología y nos ayuda en el diagnóstico diferencial.
- Enfisema subcutáneo y disecación de tejidos
- Compresiones nerviosas leves

ED tipo 2- grave:

Además de los síntomas anteriores:

- Chokes o dificultad respiratoria debido a la eliminación de las burbujas mediante el filtro pulmonar
- Síntomas neurológicos por afectación del SNC:

La sintomatología será similar a cualquier otra patología cerebrovascular: signos vestibulares y cerebelosos (vértigos), convulsiones, pérdida de sensibilidad, parálisis y parestias (debido a la formación de burbujas en la mielina del nervio), signos de afectación de la médula espinal (sobre todo en espacio epidural), disfunción vesical (retención urinaria), estados confusionales, cefaleas, visión borrosa o "en túnel", escotomas, afasia, ataxia, descoordinación, disartria,...

ED tipo 3- crónica:

Osteonecrosis disbárica, pequeñas lesiones acumulativas que acaban, con el tiempo, produciendo una necrosis del hueso.

FACTORES DE RIESGO

Edad, obesidad, ejercicio físico intenso durante y posterior a la inmersión, frío, diabetes, consumo de algunos fármacos y persistencia del foramen oval (pasan burbujas a la aurícula izquierda y de ahí a la circulación arterial) entre otros.

PREVENCIÓN

- Uso adecuado de las tablas de descompresión
- Revisión y conocimiento exhaustivo del material y de su mantenimiento
- Desistir de la práctica sólo por el mero hecho de encontrarse mal
- Evitar consumo de drogas
- Evitar ejercicios violentos
- Evitar volar o ascender montañas en las 24 h posteriores

SOBREPRESIÓN PULMONAR

También llamada sobrepresión pulmonar, sobreexpansión pulmonar, síndrome de hiperpresión intratorácica,...

Durante la inmersión se respira aire comprimido a la presión del medio que rodea al buzo, mientras la vía este permeable, las variaciones del volumen se corrigen sin problemas, pero si al ascender ocurre cualquier impedimento y el aire no sale, va aumentando su volumen llegando a producir lesiones.

Es la responsable de gran número de muertes en buceo autónomo, y de ahogamiento en buzos.

CLÍNICA

Según la intensidad de las lesiones que se produzcan:

- Dolor torácico, dificultad respiratoria, cambio en el tono de voz, tos con expectoración sanguinolenta, neumotórax,...

Sólo ocurre en el ascenso, se pueden producir embolias gaseosas arteriales, al romperse la pared del alveolo, entra el aire en el capilar, las burbujas suelen dirigirse a la zona superior del cuerpo, y al encéfalo.

Los síntomas aparecen rápidamente tras la emersión, además puede haber un cuadro de enfermedad descompresiva añadido

Nota: Rara vez se ve la sobreexpansión pulmonar, en el buceo en apnea, podría darse en alguna zona aislada del pulmón, por una oclusión por mucosidad, que no deja salir el aire a la velocidad adecuada durante el ascenso.

ATENCIÓN

Si va asociada a embolia gaseosa arterial, habrá que valorar en que grado necesita TERAPIA HIPERBÁRICA. (ver algoritmo)

EMBOLISMO GASEOSO ARTERIAL

Presencia de burbujas intravasculares, que no pueden ser eliminadas y llegan a provocar problemas a nivel arterial, el unico tratamiento posible es la OHB

CLÍNICA

- Alteraciones cerebrales: inconsciencia con o sin convulsiones, parálisis o déficits motores, cambios sensoriales, amnesia retrograda, disturbios visuales, vértigo, sordera, alteraciones del lenguaje, ceguera temporal,...

- Alteraciones cardíacas y respiratorias: arritmias, PCR, depresión respiratoria y apnea.
- Alteraciones generales: palidez, cianosis, frialdad, angustia (ver fisiopatología y tto de la ED).

TRATAMIENTO ACCIDENTES DE BUCEO

TRATAMIENTO GENERAL

El único tratamiento definitivo de la ED tipo I y II, y de la embolia gaseosa es la recompresión en cámara hiperbárica. Al paciente con sobrepresión pulmonar lo trataremos como un paciente politraumatizado, y además tendremos que valorar si precisa de OHB, en el caso de EGA

El enfoque general para ED y EGA será:

- Valoración inicial y Diagnóstico diferencial
- Estabilización y Soporte vital si precisa
- Vigilar - riesgo de crisis convulsivas
- Administración de O₂ 100% (oxigena a la vez que acelera la desnitrogenización)
- Combatir deshidratación, hemoconcentración, trastornos de coagulación y agregación plaquetaria
- Valoración médica para reconocer precozmente el disbarismo
- Posición decúbito supino o PLS (no en trendelemburg, las burbujas no van a quedarse en los pies, y así se favorece el edema cerebral)
- Canalización de Vía Venosa, cuando sea posible colocar vía central o DRUM para medir PVC (ideal conseguir hidratar hasta PVC=12 cm H₂O)
- Sondaje vesical y control de diuresis horaria
- Monitorización continua de ritmo, FC y FR, TA, pulsioximetría y capnografía
- Evitar y tratar hipotermia
- Rx de tórax y auscultación, para valorar edema pulmonar

- Medicación POM (antiguamente se trataba como un shock medular).
 - O2 100% y rehidratación precoz VO si es posible, o IV con Ringer lactato (nunca glucosado, para evitar riesgo de edema cerebral)
 - Analgesicos, totalmente prohibidos ya que enmascaran los síntomas
 - AAS y HBPM -heparinas de bajo peso molecular (discutido)
 - Corticoides (contraindicado por algunos autores, recomendado por otros si afectación medular)
 - Lidocaína (cuando hay afectación medular)
 - Benzodiazapinas si convulsiones en ED
- OHB para oxigenar, lavar el N2 y eliminar las burbujas o en su defecto que disminuyan de tamaño.
- Traslado a un centro de medicina hiperbárica integrado en un centro hospitalario lo más rápidamente posible (a ser posible en helicóptero, evitando la disminución de la presión ambiente, volando a baja altura por línea de costa). Ver algoritmo al principio del capítulo.



*Sistema de circuito cerrado para oxigenoterapia Wenoll System
Foto: Enrique Callejon*

TRASLADO HACIA LA CÁMARA HIPERBÁRICA

(Ver tema de traslados)

CONDICIONES ÓPTIMAS DE TRASLADO

Una vez dispuestos para el traslado, con el paciente estabilizado, y si no existen contraindicaciones para el traslado aéreo, debemos tener en cuenta que si el tratamiento recompresivo se realiza antes de 1 hora podremos actuar sobre el diámetro de la burbuja. Un retraso mayor hará que se organice el trombo entorno a la burbuja y que el efecto principal de la terapia hiperbárica sea únicamente la oxigenación, perdiendo efectividad.

Por todo ello se dará preferencia al medio que consiga colocar al paciente en una cámara hiperbárica en el menor tiempo posible, normalmente éste será el helicóptero.

- O₂ al 100% (si es posible, en circuito cerrado) para mejor eliminación del N₂ y contrarrestar la isquemia que provocan las burbujas.
- Corregir hipovolemia con Ringer lactato o S. Fisiológico.
- Hablar con el responsable de la cámara para que vayan avisando al equipo y preparando la cámara (suelen estar localizados, no de presencia física).
- Vigilar la existencia de neumotórax para ser drenado antes del vuelo y de la recompresión para evitar un neumotórax a tensión, así como realizar las técnicas necesarias para tratar otras patologías que no puedan demostrarse.
- Vigilar los sistemas de presión y en lo posible utilizar agua para los neumataponamientos evitando el uso de aire (no por la altitud sino por la recompresión en la cámara, ya que se volará a baja altura).
- Posición horizontal (decúbito supino, o PLS), nunca sentado o de pie.

- Mantener correctamente abrigado, evitar que pase frío (es un factor de riesgo de ED).
- Es interesante el control de diuresis, si es necesario colocar sonda vesical.
- Procurar no sobrepasar la altitud de 150 m (en vuelo o en accidentes geográficos si es terrestre).
- Antiagregantes plaquetarios (AAS de 150-300 mg) al comienzo de los síntomas, aunque no esta demostrada su eficacia, se hace de manera preventiva por la hemoconcentración.

CÁMARAS HIPERBÁRICAS

Informacion actualizada a fecha de 06/2009

CARTAGENA- (MURCIA)

• Hospital de la Caridad

968 510 300

Sólo en horario de tardes, servicio médico localizable.

Se centran en tratamientos OHB, no en accidentes de buceo, debido a que su presión máxima de trabajo no les permite el tratamiento de los accidentes de buceo.

• Centro de Buceo de la Armada

UIS telf. 968 127 000 Ext. 7170

Servicios y dependencia militar, servicio médico localizable. Ubicación no hospitalaria, varias cámaras, una de ellas portátil

Helisuperficie propia

Activa durante todo el año

• Unidad Médica Hiperbárica, S.L. (Grupo Practiser)

C/ Españolito, nº 13, bajo 30204

Telf. 968 330 033 / 667 641 622

Emergencias 968 081 160

Helisuperficie más cercana, en el Hospital Naval
umh@practiser.net

<http://www.practiser.net/umh/index1.htm>

Dr. Ángel Aguado Vidal

Dr. Enrique Callejón

Activa 24 h durante todo el año

ALICANTE

• Hospital Perpetuo Socorro

Unidad de Medicina Hiperbárica MEDIBAROX S.A.

Plaza Dr. Gómez Ulla nº 25

03013 - ALICANTE

Telf.: 96 5211409 / 96 5201100

medibarox@ctv.es

Dr. Antonio Salinas

Helisuperficie más cercana, en el Hospital General

Sólo de lunes a viernes y en horario laboral, no hacen guardias localizadas

• Instituto Náutico Pesquero, Puerto de Alicante

Cámara para instrucción, no operativa

VALENCIA

• UMH del Hospital de Sagunto

962 659 400

no operativa, no existente, trasladada a Castellón

CASTELLÓN

• Hospital Castellón - Generalitat Valenciana

Avda. Benicasim s/n. 12004-CASTELLÓN

Teléfono 964 726 500

FAX 964 726 645

E-Mail: salvador_man@gva.es

Dr. Manuel Salvador

En centro hospitalario
Activa 24 h durante todo el año
(es la que estaba en Sagunto)

IBIZA

• Policlínica Nuestra Señora del Rosario

Via Romana s/n · 07800 Ibiza

Tlf 971 301 916

Fax 971 301 756

Dr. R. Alós, Dr. R. García

www.grupopoliclinica.com

grupopoliclinica@grupopoliclinica.com

Helisup en Hosp. Can Misses

Activa durante todo el año

24 horas

PALMA DE MALLORCA

• MEDISUB. Cámara en centro hospitalario CLÍNICA JUANEDA

Tlfno. Contacto: 971 731 647/666 444 999.

Dr. Joan Batle.

<http://www.medisub.org/>

<http://www.clinicajuaneda.es/especialidadesmedicas/medicinasubacuatica.php>

Cámara Móvil

Activa 24h durante todo el año

• IBERCO - FABRICANTES DE CAMARAS

<http://www.iberco.com/>

S.A. Ibérica de Suministros y Construcciones IBERCO

Lotos, 15, 30205 - CARTAGENA

Tel. 968 527 070 Fax. 968 501 721

Información verificada telefónicamente, sacada de
<http://www.paginacis.com/ch/>
<http://www.cccmh.com/>
www.google.es

VOCABULARIO Y TÉRMINOS IMPORTANTES

Gas

Un gas está constituido por un conjunto de moléculas con grandes vacíos entre ellas

Presión atmosférica

Peso de la columna de aire aproximadamente=
 $1\text{kg/cm}^2=1\text{ATA}=1\text{bar}=760\text{ mmhg}$

Ley de Boyle-Mariotte

A T^a constante: el volumen de un gas es inversamente proporcional a su presión

Ley de Gay-Lussac

A presión constante el volumen de un gas es inversamente proporcional a su T^a absoluta

Ley de Dalton

La presión total de una mezcla de gases es igual al sumatorio de las presiones parciales de sus componentes

Ley de Henry

La cantidad de gas disuelto (solubilidad) en un líquido es directamente proporcional a la presión que el gas ejerce sobre el líquido

Principio de Arquímedes

Un cuerpo sumergido en un líquido experimenta un impulso ascendente igual al peso del líquido desplazado

ED (Enfermedad Descompresiva)

Bends: dolores punzantes de intensidad variable que afectan con más frecuencia a las articulaciones de los hombros rodillas codos y caderas. El dolor se caracteriza por desaparecer con la presión (manguito TA)

Chokes: dolor o sensación retroesternal con disnea e insuficiencia respiratoria, causada por la presencia de burbujas de N₂ que colapsan los capilares

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Manual del alumno del curso de formación sanitaria en actividades subacuáticas, ISM instituto social de la marina. NIPO:205-01-020-5 V.A. Impresores SA
- 2.- Apuntes “VI Curso de prevención y tratamiento de los accidentes de buceo”, Edición Nacional del 23-28 de febrero de 2004, Casa del mar Cartagena, Universidad de Murcia, departamento de zoología y antropología física, área de biología animal. Director Curso: Ortiz Cervantes A.
- 3.- Medicina Subacuática E Hiperbárica 3ª Edición. GALLAR F. ISM instituto social de la marina. ISBN 84-86817-09-9
- 4.- Hombre subacuático: Manual de fisiología y riesgos del buceo. Autor: Francisco Verjano Díaz. Ediciones Díaz de Santos, 2000. ISBN 8479783966, 9788479783969
- 5.- Ponencia “Fisiología del transporte sanitario aéreo”. Congreso Airmed 2005 Barcelona. Centro de Instrucción de Medicina Aeroespacial. Puente Espada B.
- 6.- Transporte aéreo medicalizado en accidentes disbáricos. Congreso Airmed 2005 Barcelona. Poster expuesto.
- 7.- Limonchi Fernandez P., Santamaría Cardona S., Gutierrez Rubio J.M.
- 8.- Jiménez Murillo L., Montero Pérez F.J. Medicina de urgencias y emergencias, guía diagnóstica y protocolos de actuación 3ª edición, Elsevier 2004. ISBN; 84-8174-672-X
- 9.- Salas Pardo E. Capítulo 9. 7. El empleo del oxígeno hiperbárico en Medicina Intensiva y Urgencias En: Principios de Urgencias, Emergencias y Cuidados Críticos. <http://tratado.uninet.edu/c090702..html#2.4.1> 06/2009
- 10.- Naval Sea Systems Command: US. Navy Diving Manual, revision 5 (15/08/2005). <http://www.supsalv.org/pdf/Diveman.pdf> (06/2009)
- 11.- Richard D. Vann, James Vorosmarti, Jr, MEDICAL ASPECTS OF HARSH ENVIRONMENTS vol II tema: Military diving operations and medical support (2002). http://www.bordeninstitute.army.mil/published_volumes/harshEnv2/HE2ch31.pdf (06/2009)

- 12.- Revista Virtual De Medicina Hiperbarica. <http://www.cccmh.com/REVISTA-OHB/Revista-OHB.htm>
- 13.- CRIS - Unitat de Terapèutica Hiperbàrica (CRIS-UTH) - Barcelona

Artículos de la revista:

- Bases y fundamento de la oxigenoterapia hiperbàrica. Sala J., Desola J. CRIS-UTH, Barcelona
- Accidentes de buceo (1). Enfermedad descompresiva. Desola Ala J. Med Clin (Barc)1990; 95:147-156. CRIS-UTH, Barcelona

CAPÍTULO 26: **ASFIXIA POR INMERSIÓN**

Pilar Núñez Las Heras
Colaborador: José Manuel Simón

INTRODUCCIÓN

Uno de los accidentes que nos podemos encontrar con más frecuencia en las costas mediterráneas durante los meses de verano es el ahogamiento o semiahogamiento.

Es de vital importancia una actuación rápida, por lo que es determinante la asistencia extrahospitalaria.

La consecuencia del ahogamiento es la hipoxemia y la duración de esta determinará el pronóstico.

DEFINICIONES

Ahogamiento: Muerte provocada por inmersión en agua u otro medio líquido, siendo el fallecimiento inmediato o en las primeras 24 horas.

Semiahogamiento: Accidente provocado por inmersión en agua u otro medio líquido, sobreviviendo el paciente más de 24 horas.

Hidrocución o síndrome de inmersión: Muerte súbita por arritmia, inducida por mecanismos vagales, tras la inmersión en agua fría.

TIPOS DE AHOGAMIENTO: CLASIFICACIÓN

Según el medio donde se sufre la inmersión

- Inmersión en agua salada

Es hipertónica con respecto al plasma. Se produce un desplazamiento del líquido intravascular a los alveolos, causando hipovolemia y hemoconcentración.

- Inmersión en agua dulce

Es hipotónica. Atraviesa la membrana alveolo-capilar arrastrando surfactante y dañando la membrana, lo que favorece el edema pulmonar, causando hipovolemia, hemodilución y hemólisis.

Independientemente del tipo de líquido las alteraciones electrolíticas no son tan frecuentes ni severas como se consideraba.

Según si se aspira líquido o no:

- Ahogamiento “húmedo” (80–90 % de los casos)

Se produce una aspiración importante de líquido en vía aérea ocasionando hipoxia Æ Acidosis metabólica y acidosis respiratoria.

- Ahogamiento “seco” (20% de los casos)

Se produce un laringoespasmó, con cierre de la glotis = Asfixia. No hay aspiración.

Hay que tener en cuenta que la ausencia de signos vitales NO implica muerte clínica, especialmente en:

- Niños
- Hipotermia
- Intoxicación por barbitúricos
- Alcohol
- Drogas

Por lo que la RCP debe prolongarse durante más tiempo de los 30 minutos recomendados en el resto de las PCR.

MATERIAL NECESARIO

Además de llevar:

- Monitor-desfibrilador.
- Maletín vía aérea.
- Maletín medicación.
- Collarín cervical.
- Aspirador.

Tener en cuenta:

- Protección del equipo: 2 sábanas para colocar el monitor y el material necesario y, si se precisa para el material de IOT.
- Protección paciente: Pedir que nos aporten algún elemento que proporcione sombra, para facilitar la lectura del monitor y la visión en maniobras como la IOT.

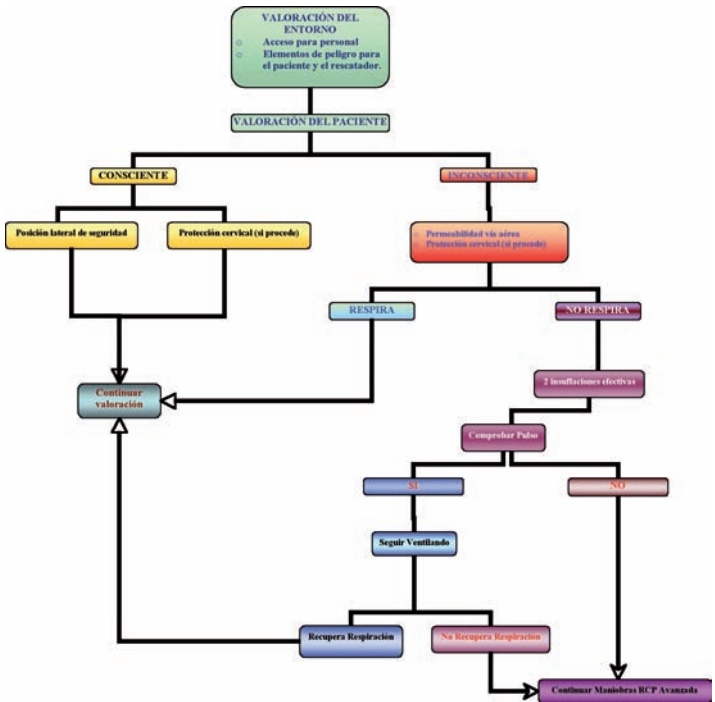


EXPLORACIÓN INICIAL

1. Valorar si el paciente responde o no responde.
2. Valorar permeabilidad de la vía aérea:
 - a. Permeable
 - b. Parcialmente permeable
 - c. No permeable.

3. Valorar ventilación: Ver, oír, sentir.
4. Valorar circulación: ¿Hay pulso central y periférico?
5. Valorar situación neurológica (Escala de Glasgow: GCS)
 - a. Respuesta ocular.
 - b. Respuesta motora.
 - c. Respuesta verbal.

ALGORITMO AHOGAMIENTO



SIGNOS Y SÍNTOMAS

A. GENERALES

Alteración de la coloración de la piel, desde pálido hasta azul intenso, más evidentes en cara, manos y uñas. Frialidad de la piel, escalofríos (hipotermia). Vigilar aparición de otras lesiones producidas por otras causas, náuseas, vómitos y distensión abdominal.

B. RESPIRATORIOS

Taquipnea, bradipnea, polipnea, respiración irregular. Tos con expectoración rosada y espumosa. Disnea.

C. CARDIOVASCULARES

Alteraciones del ritmo, frecuencia o asistolia. Alteraciones de la presión arterial.

D. NEUROLÓGICOS

Alteraciones de la conciencia, desde ligera obnubilación hasta coma profundo. También pueden aparecer convulsiones por anoxia cerebral.

DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA

- 1) Alteración de la permeabilidad de la vía aérea.
- 2) Alteración de la ventilación.
- 3) Alteración hemodinámica.
- 4) Identificación de patologías previa (cardiopatía epilépsia, diabetes...) o lesiones asociadas (TCE, fracturas...)

ACTUACIÓN DE ENFERMERÍA

Medidas Generales

- Si se sospecha lesión cervical Ë Inmovilización con collarín (maniobra tracción mandibular).
- Apertura de la vía aérea.

- Si hay obstáculo al flujo aéreo, extracción o aspiración de cuerpos extraños.
- No se recomiendan las maniobras supuestamente encaminadas a extraer el agua de los pulmones ya que supone una pérdida de tiempo
- Monitorización y toma de constantes (PA, FC, Fr, Sat O₂, T^a central).
- Oxigenoterapia según precise para mantener un intercambio gaseoso adecuado Sat O₂ ≥ 92, con VTM 40-50% o VTM con reservorio 100%.
- Vía venosa periférica y administración de fluidos; si hay signos de hipovolemia cristaloides (suero fisiológico o ringer lactato) o expansores del plasma (volumen 6% y otros).
- Evitar hipotermia; se deben retirar las ropas mojadas y abrigo (mantas, sabana termoaislante) y a ser posible fluidos calientes.
- Prevenir aspiración; si está alterado el nivel de conciencia pero no precisa IOT → Posición de seguridad, si distensión abdominal, colocación de SNG.
- Identificar, si es preciso, otras lesiones asociadas (TCE, traumatismo cervical) o situaciones que hayan podido provocar el ahogamiento (IAM, arritmias, convulsiones, hipoglucemias, etc.)
- Traslado inmediato al hospital.

Si el paciente tiene una alteración grave del nivel de conciencia (Glasgow ≤ 9) o se encuentra en PCR se iniciará el protocolo de RCP:

- Colocación de cánula orofaríngea
- Administración de 2 insuflaciones lentas de rescate con bolsa-mascarilla conectada a fuente de oxígeno al 100%.
- Masaje cardíaco, IOT y proseguir con maniobras de RCP (ver capítulo SV avanzado).

BIBLIOGRAFÍA

1. Ruiz, J. E.; Krome, E. Medicina de Urgencias. Editorial Interamericana. 6ª Edición. Madrid. 2006
2. Fernández Ayuso, D. et al. Manual de Enfermería en Emergencias Prehospitalaria y Rescate. Editorial Arán. 1ª edición, 2002.
3. Perales, N; Ruano, M. Manual de Soporte Vital Avanzado. Editorial Masson.
4. Recomendaciones Asistenciales en Trauma Grave. SEMES. 1999.
5. Moya Mir, M. Normas de Actuación en Urgencias. Editorial IM&C. 2ª edición, 2000.
6. Carrasco Jiménez, M. S. et al. Tratado de Emergencias Médicas. Editorial Aran. Ed. 2000.
7. Julián Jiménez, A. Manual de Protocolos y Actuación en Urgencias. Edita Complejo Hospitalario de Toledo. Madrid. 2000.

CAPÍTULO 27: **QUEMADURAS**

Alberto Rico Cuba
Prof. Universidad Cardenal Herrera CEU

1. DESCRIPCIÓN Y EPIDEMIOLOGÍA

Quemadura es toda lesión local producida por el calor o el frío (hay otros autores que separan los dos agentes) en cualquiera de sus formas. Son heridas tridimensionales que en principio se manifiestan por su efecto sobre la piel y tejidos provocando su destrucción, y que transcurridas unas horas y según la intensidad térmica, tiempo de exposición, edad y nivel de salud previo, se manifestarán con una serie de trastornos generales, que pueden afectar a los órganos, a los sistemas y a su función, determinando el curso evolutivo del proceso. Pueden ser producidas por diferentes agentes físicos, químicos y biológicos; debido a ello se produce una destrucción celular, edema y una pérdida de líquidos.

La incidencia de quemaduras en España es desconocida, pero se estima que unos 500.000 quemados necesitan asistencia médica, siendo el ingreso hospitalario por quemaduras agudas de 27 personas por cada 100.000 habitantes al año, requiriendo cuidados intensivos una cuarta parte. Observando algunos estudios por grupos se evidencia que la mayor prevalencia ocurre en menores de 5 años y mayores de 60, con alrededor de un 80% de los casos.

2. FISIOPATOLOGÍA

Como resultado de las quemaduras, disminuye el funcionamiento normal de la piel, lo que produce alteraciones fisiológicas que incluyen:

- Pérdida de barreras protectoras contra las infecciones.
- Pérdida de líquidos corporales.
- Falta de control de la temperatura.
- Destrucción de las glándulas sudoríparas y sebáceas.
- Disminución del número de receptores sensoriales.

3. CLASIFICACIÓN

Las quemaduras se pueden clasificar según su etiología, pudiendo encontrar afectaciones térmicas (llama, sólido

caliente y líquido caliente), eléctricas, químicas y por radiación. Siempre hay que tener en cuenta que la valoración de la extensión y la profundidad se realizará cuando el paciente esté estabilizado.

Según la profundidad las quemaduras se clasifican:

a) **Tipo I: Epidérmicas:** En las que se produce una afectación de la capa más superficial de la piel, presentando eritema y dolor intenso. La quemadura epidérmica típica es la quemadura solar. Este tipo de quemadura no se debe tener en cuenta en el cálculo de la extensión de la superficie quemada de los grandes quemados.

b) **Tipo II:**

- **Tipo IIA: Dérmicas superficiales:** En las que está afectada la capa más superficial de la dermis, pero se conservan los folículos pilosos y las glándulas sebáceas. Es muy característico el dolor intenso y la presencia de flictenas.

- **Tipo IIB: Dérmicas profundas:** Donde están afectadas las capas más profundas de la dermis. En este caso se mantienen pocas glándulas sebáceas y folículos pilosos, pudiéndose arrancar con facilidad y sin dolor. Aparecen menos flictenas y son poco dolorosas.

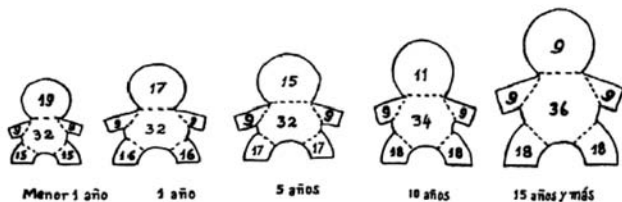
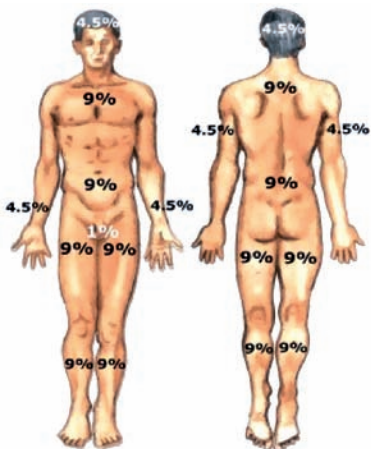
c) **Tipo III: Dérmicas totales:** Se evidencia una destrucción de toda la dermis y sus anejos. Visualmente se caracterizan por la presencia de una escara nacarada inelástica. No son dolorosas.

d) **Tipo IV: Subdérmicas:** Se observa destrucción de estructuras profundas como músculos, huesos,...

Para el cálculo de la extensión o superficie corporal que-

mada (SCQ) podemos utilizar la “regla de los 9” o de Wallace, junto con la regla de la palma de la mano, en la que nuestra mano equivale a un 1% de la superficie, incluyendo la superficie de los dedos.

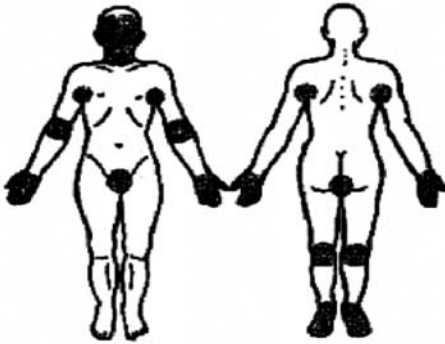
En niños se puede utilizar el porcentaje adaptado por El Royal Hospital for sick children of Edinburgh:



Se puede establecer otra clasificación en función de la extensión y la profundidad:

a) Quemaduras graves:

- Quemaduras IIA y/o IIB que afectan a más del 20% de la superficie corporal las Quemaduras de III grado que afectan a más del 10% de la SQC
- Quemadura con lesión de las vía aérea
- Quemadura con afectación de áreas funcionales y estéticas (ver imagen).
- Quemadura eléctrica de alto voltaje (>1.000 voltios).



b) Quemaduras moderadas:

- Quemaduras dérmicas superficiales (IIA) entre 10-20%.
- Dérmico profundas (IIB) entre 2-10% de la SCQ.
- Quemaduras de III grado <10% de SQC.
- En niños y ancianos, II grado 5-15% y <10% de tercer grado.

c) Quemaduras leves:

- Quemaduras epidérmicas
- Quemaduras dérmicas superficiales (IIA) menores de 10% de la SQC.
- Quemaduras dérmicas profundas (IIB) menores del 2% de la SQC.

La primera valoración de la quemadura debe ser orientativa, dejando la valoración definitiva para el tratamiento local y desbridamiento, si fuera necesario, en el medio hospitalario.

Hay que tener en cuenta que la valoración en los niños pequeños difiere con la de los adultos, ya que en lesiones de aspecto superficial la profundidad puede ser mayor de la

aparente. Las quemaduras de III grado se presentan con un color rojo intenso, pareciendo de II grado, y prácticamente nunca se presentan con las típicas lesiones blanquecinas.

Además el pronóstico del paciente quemado es menos esperanzador en las franjas de edad más límites, como son los menores de 2 años y los mayores de 60 años.

4. VALORACIÓN Y TRATAMIENTO

4.1. RETIRADA DEL AGENTE CAUSAL

En primer lugar podríamos plantear la necesidad de la retirada del agente productor de la quemadura, para así detener la progresión de la lesión. El modo de actuación vendrá determinado por el tipo de agente causante, por ello diferenciamos en:

a) Quemadura por llama

La principal acción es apagar la llama, así que se debe evitar que la víctima corra presa del pánico. El método de apagado puede consistir en hacer rodar al paciente por el suelo o aplicar mantas, abrigos o usar una manta de hidromiel.

b) Quemaduras químicas

En este caso es prioritario la retirada de la ropa al paciente, pero también es importante conocer el agente productor de la quemadura, ya que en función al producto cambiará el modo de actuación:

- Ácidos y álcalis: Irrigar con agua o suero salino abundantemente de 1 a 10 minutos en ácidos, y de hasta 1 hora en álcalis, por riesgo de penetración de estas sustancias en la piel y provocar autólisis. En el caso de ser polvo, se deberá cepillar previamente al lavado con agua (consultar recomendaciones de refrescamiento o cooling más adelante).

- Sodio o potasio metálico está contraindicado el lavado con agua, teniendo que utilizar aceites minerales o vegetales.

En cualquier caso no utilizar sustancias neutralizantes ya que no han demostrado mejor evolución que con el uso de agua o suero salino.

En el caso de lesiones oculares se requerirá una irrigación permanente de suero salino en ambos ojos, aunque solo se manifieste lesión por parte del afectado de solo un ojo.

c) Quemaduras eléctricas

Se deberá desconectar la corriente eléctrica y retirar al paciente de la red utilizando siempre materiales aislantes.

4.2. VALORACIÓN DE LA VÍA AÉREA

Asegurar la permeabilidad de la vía aérea mediante maniobra frente-mentón o maniobra de tracción mandibular con control cervical, y cánula de Guedel. En caso de parada cardiorrespiratoria se iniciarán medidas de RCP avanzada.

Uno de los principales riesgos en los pacientes afectados por quemaduras es la obstrucción de la vía aérea por edema, por ello es crucial valorar las situaciones de mayor peligro en las que se puede producir esta situación, como son:

- Sucesos en lugares cerrados o con presencia de humo en el lugar del accidente
- Quemaduras faciales, en el cuello, con afectación de los labios, vibrisa nasal, cejas, pestañas chamuscadas.
- Quemaduras muy extensas.
- Espujo carbonáceo.
- Presencia de ronquera progresiva o cambio de la voz.
- Pacientes con estridor, taquipnea o disnea.
- Taquipnea superficial (35-40 rpm)

- Ventilación inadecuada (8-10 rpm) o apnea.
- Paciente inconsciente

Una vez establecida la sospecha diagnóstica no se debe retardar la intubación orotraqueal, ya que se puede producir un edema que dificulte la maniobra posteriormente.

La intubación por tanto estará indicada en los pacientes que estén bajo sospecha de inhalación, pacientes inconscientes, pacientes con quemaduras de gran extensión o con insuficiencia respiratoria, hasta posterior comprobación de la vía aérea con fibrobroncoscopia para la visualización de lesiones, si fuera necesario. Teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones: (ver también el capítulo 17)

- Tubo endotraqueal con un diámetro mínimo de 7 mm. para aspiraciones y posible fibrobroncoscopia posterior.
- Necesidad de medicación sedante:
- Etomidato a dosis de 0,3 mg/kg IV, por escasa repercusión hemodinámica, rápido comienzo y vida media corta, pero no se debe utilizar en menores de 10 años (en ese caso solo midazolam 0,1 mg/kg, mantenimiento 0,005 mg/kg). En ocasiones produce movimientos mioclónicos si no va asociado a midazolam.
- O solamente Midazolam a dosis de 0,2-0,3 mg/kg.
- Bloqueantes neuromusculares: Se recomienda Bromuro de vecuronio (0.08-0.10 mg/Kg iv)
- Para mantenimiento son recomendables el midazolam (0,1-0,2 mg/Kg) y el vecuronio (0,03-0,05 mg/Kg).
- La FiO₂ se mantendrá a 1.

Hay que añadir que si el paciente está bajo la sospecha de intoxicación por cianuro por la inhalación de humos se añadirá como tratamiento Hidroxocobalamina (Cyanokit®) que es un precursor de la vitamina B12 que actúa neutralizando directamente los iones cianuro. La dosis inicial de

para adultos es de 5 g, administrado por infusión intravenosa. Dependiendo de la severidad del envenenamiento y de la respuesta clínica, se puede administrar una segunda dosis de 5 g, hasta una dosis total de 10 g. En pacientes pediátricos, la dosis inicial será de 70 mg/kg sin exceder los 5 g, y si es necesario una dosis posterior igual que la anterior.

4.3. VENTILACIÓN-RESPIRACIÓN

Si el paciente está consciente inicialmente se debe administrar oxígeno a alto flujo (100%) en todos los casos. La posición recomendada será de 45° si es posible, y si es necesario se tratará el cuadro sintomático de broncoespasmo.

4.4. CIRCULACIÓN

Los accesos venosos en el paciente quemado son necesarios para sueroterapia, intubación y analgesia. Se deben instaurar dos vías de acceso periférico de grueso calibre (mayor o igual 18 G), preferiblemente en zonas no quemadas. En el caso de paciente quemado grave, canalizar vía central en zona no quemada a ser posible y siempre y cuando no demore el traslado. También se puede utilizar la vía intraósea en zona no quemada preferiblemente, para disminuir el riesgo de infección.

La administración de fluidos se debe iniciar desde la atención inicial, utilizando cristaloides, prioritariamente Ringer Lactato templado o caliente, por ser el más parecido al líquido extracelular. Para el cálculo del ritmo de infusión se utilizará la fórmula de Parkland, que consiste en suministrar 4 ml/Kg/% de superficie corporal quemada (SCQ) en las primeras 24 horas. Del total se calcula que la mitad será administrada en las primeras 8 horas y el resto en las siguientes 16 horas. Aunque es más útil el inicio a un ritmo de 500 ml/h en los pacientes adultos y a 250 en niños o ancianos.

En las quemaduras se produce una pérdida de proteínas importante por la alta permeabilidad vascular de las zonas quemadas en las primeras 6 h, por lo que es aconsejable reponer con coloides (normalmente albúmina (12,5 g/l de Ringer) sólo a partir de las 12 h del accidente.

Se debe asegurar una diuresis igual o mayor de 1 ml/Kg/h.

4.4. MONITORIZACIÓN

Posteriormente se debe proceder a la monitorización del paciente con respecto a los siguientes parámetros:

- Tensión arterial
- Frecuencia cardiaca
- Frecuencia respiratoria
- Saturación de oxígeno, aunque no es fiable por la poca diferenciación entre la longitud de onda de la oxihemoglobina y la carboxihemoglobina de los intoxicados por humo.
- Temperatura central
- Electrocardiograma

4.5. VALORACIÓN SECUNDARIA

Como reflejo de medidas iniciales además de las ya comentadas, hay que introducir:

- Sondaje vesical para el control de la diuresis horaria.
- Sonda nasogástrica en pacientes que presenten vómitos o en quemados con más del 20% de la SCQ.
- Protección gástrica, habitualmente con Ranitidina 50 mg. IV cada 6 horas.

Hay que tener en cuenta que estas maniobras no deben retrasar el traslado a un centro especializado.

El reconocimiento secundario es una evaluación exhaustiva del paciente de la cabeza a los pies, en busca de lesiones

asociadas, además se evaluará la respuesta neurológica mediante la Escala de coma de Glasgow.

4.6. ANALGESIA Y SEDACIÓN

Un aspecto a tener en cuenta en la atención extrahospitalaria al gran quemado es el inicio de la analgesia por vía intravenosa:

Opiáceos (como primera elección):

- Fentanilo en bolos de 1ml (50 μ g) según respuesta del paciente.
- Cloruro mórfico 3-4 mg, repitiendo hasta desaparición del dolor o dosis máxima de 2-3 mg/Kg.
- Alternativa: Meperidina diluida en 9 cc de suero salino, administrando bolos de 2 cc hasta sedación y analgesia.

Se puede asociar una ligera sedación con benzodiazepinas, valorando siempre la posible depresión respiratoria si el paciente no está intubado, utilizando:

- Diacepan 5-10 mg.
- Midazolam 3-5 mg.

También se pueden asociar algún AINE IV (tipo Ketorolaco-Trometamol 30 mg) y paracetamol tras estar estabilizado el paciente.

En casos leves se puede utilizar paracetamol o metami-zol, ambos VO o IV.

4.7. TRATAMIENTO LOCAL DE LA QUEMADURA

Por importancia trataremos primero el caso del gran quemado o la presencia de quemaduras graves, teniendo en cuenta que este tratamiento nunca deberá retrasar la estabilización del paciente.

Para su atención se procederá de la siguiente forma:

4.7.1. Retirada de ropa quemada

Es necesario retirar cualquier objeto personal (anillos, pulseras, relojes,...) para evitar cualquier posible posterior compresión por edema, y las ropas quemadas, pero si la ropa está adherida a la piel, no habrá que tirar, sino recortarla.

4.7.2. Enfriamiento de la zona quemada o cooling

Aspecto importantísimo para detener el proceso de destrucción celular gracias a que limita la extensión y profundidad de la quemadura, y disminuye el edema y el dolor. Para ello existen actualmente dos métodos:

a) Utilización de apósitos de hidrogel (de primera elección)

Este método ha demostrado que aplicando apósitos o mantas de hidrogel, que contienen entre un 90-96% de agua, provoca que en menos de quince minutos la temperatura de la piel disminuya en 4-5 °C y la estabilice durante aproximadamente seis horas. Disminuye el edema y proporciona un alivio del dolor casi inmediato.

Dentro de las ventajas podemos destacar:

- Incluye un antiséptico natural que detiene el aumento de la carga bacteriana.
- Previene la deshidratación y la hipotermia, ya que regula la pérdida excesiva de calor.
- Sirve para todo tipo de quemaduras, excepto las criogénicas.
- No mancha y es de aplicación fácil y rápida.
- Se puede usar en cualquier parte del cuerpo
- No hay límite de extensión
- No se adhiere, no es graso y no enmascara la herida.
- Sólo sobre las zonas lesionadas.

- Disponible en varios tamaños, incluida un formato de máscara facial.
- Ocupa poco espacio.

Para su aplicación debemos proceder de la siguiente forma:

- Limpieza previa con agua o suero salino
- Extraer del envoltorio el hidrogel y aplicarlo directamente sobre la superficie quemada lo más precozmente posible.
- Verter el resto de gel que quede en el envase sobre el apósito.
- Mantener el apósito al menos 30 minutos o hasta que la zona quemada alcance la temperatura corporal central, aunque es recomendable dejarlos hasta la llegada al centro de traslado.
- Es posible levantar el apósito para valorar la evolución de la quemadura las veces que sea necesario.
- Se puede fijar con una gasa o un vendaje no compresivo.
- En quemaduras químicas realizar lavado con agua antes de aplicar.
- En aquellas quemaduras con afectación importante de tejidos (p.e. eléctricas) en las que se produce un intercambio rápido entre la superficie y el apósito, si éste se endurece se sustituirá por otro.

b) El método Tradicional está basado en la irrigación con agua o suero salino siguiendo la regla de los 15:

- Distancia de irrigación 15 cm
- Temperatura del agua 15°
- Tiempo de aplicación 15 minutos (En algunos estudios se reduce el tiempo a 5 minutos para evitar la hipotermia).
- Inclinación de la camilla de 15° para evitar acumulaciones de agua y producir efecto bañera.

Posteriormente se procederá a la protección térmica e infecciosa del paciente mediante secado a ser posible estéril, y oclusión de la quemadura.

Este método posee gran riesgo de hipotermia por lo que se recomienda aislar, impermeabilizar y abrigar las zonas no afectadas. Esta técnica se recomienda para extremidades y en superficies quemadas no superiores al 36 %, y se suspenderá en cuanto aparezcan escalofríos o sensación de frío.

Como medida preventiva en ambos métodos se recomienda para prevenir la hipotermia:

- Un control de la temperatura periódico.
- Cubrir las zonas quemadas (con el apósito de hidrogel) con mantas isotérmicas aluminizadas, y ropa adicional (sábanas y mantas) para cubrir al paciente. Es recomendable el uso de mantas térmicas.
- Si fuera necesario se procederá a la calefacción de la sala o de la ambulancia entre 28-33 °C.
- También se puede calentar la perfusión a administrar mediante dispositivos especiales tipo Hot Sack®.

4.7.3. Tratamiento local posterior

Una vez evaluada la situación, según las características de extensión, profundidad y localización de las quemaduras se procederá de la siguiente forma:

a) Quemaduras de 1^{er} grado:

- Gel para quemaduras como primera elección, o frío local
- Limpieza con agua y jabón suave, o jabón antiséptico con clorhexidina.
- Cremas hidratantes con urea y ácido láctico, o apósitos indicados.
- NO utilizar corticoides ni antisépticos tópicos.

b) Quemaduras de 2º grado < 10% extensión y 3ª grado < del 2% de superficie corporal afectada:

- Hidrogel o gel para quemaduras como primera elección, o frío local
- Limpieza con agua y jabón suave o jabón antiséptico con clorhexidina.
- Desbridamiento en caso necesario
- Apertura de las flictenas.
- Limpieza con suero fisiológico.
- Buen secado de la lesión.
- Aplicación local de sulfadiacina argéntica al 1% más Tul graso o apósitos especiales.
- Cura oclusiva con vendaje no compresivo.
- Pauta antitetánica.
- Derivar a Centro de Salud para valoración cada 24-48 horas.

c) El resto de quemaduras se trasladarán a un centro de atención especializada para tratamiento definitivo.

Posteriormente se utilizará el apósito más indicado, según el tipo de lesión, para favorecer una mayor rapidez en la curación.

4.8. TRASLADO DEL PACIENTE

En el caso de que el paciente tenga que ser trasladado por la gravedad de sus quemaduras, durante el traslado se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Monitorización electrocardiográfica (sobre todo en quemadura eléctrica). No es necesaria la realización de electrocardiograma de 12 derivaciones si retrasa el traslado.
- Pulsioximetría constante.
- Oxígeno al 100%.

- La tensión arterial debe conservarse por encima de 70 mmHg. de TA media y la frecuencia cardíaca permanecerá alrededor de 120 l/min
- La posición del paciente debe ser elevada, sobretodo en quemaduras faciales, cuello o parte superior del tronco.
- En caso de afectación ocular o químico se mantendrá la irrigación continua.
- Si existieran quemaduras en extremidades, se intentará elevarlas por encima del tórax para evitar el edema.
- Se debe avisar al centro receptor.

Como orientación a la hora de conocer a qué dependencias sanitarias se debe trasladar a los pacientes quemados se puede seguir las siguientes recomendaciones:

Las quemaduras susceptibles de ser tratadas en Atención Primaria serían las quemaduras menores, que según la American Burn Association son:

- Quemaduras superficiales con penetración parcial < del 10% de la superficie corporal en pacientes de 10 a 50 años.
- Quemaduras superficiales con penetración parcial < del 5% en pacientes menores de 10 o mayores de 50 años.
- Quemaduras de espesor total < del 2%.

Quemaduras que deben ser derivadas a Atención Especializada:

- Quemaduras profundas con penetración parcial y quemaduras de espesor total.
- Quemaduras por inhalación, eléctricas, químicas y si sospecha de quemadura no accidental.
- Quemaduras dérmicas con penetración parcial mayor del 10% en pacientes de 10 a 50 años.
- Quemaduras dérmicas con penetración parcial mayor del 5% en pacientes menores de 10 o mayores de 50 años.

- Quemaduras dérmicas superficiales que afecten a cara, manos, pies, perineo, genitales o cualquier pliegue, particularmente cuello o axila, o quemaduras circunferenciales de extremidades, torso o cuello.
- Infecciones concomitantes, episodios sépticos o indicio de shock tóxico.
- Coexistencia con otras patologías médicas asociadas o mujeres embarazadas.

4.9. TRATAMIENTO HOSPITALARIO

En el medio hospitalario se incluyen algunos puntos en la atención, que en alguno de los casos pueden suministrarse extrahospitalariamente:

1. Terapia antitromboembólica con heparina de bajo peso molecular.
2. Investigar existencia de comorbilidades
3. Segundo diagnóstico de la profundidad y extensión de las quemaduras.
4. Exámenes analíticos iniciales que incluyan: Hemograma, gases arteriales, electrolitos, pruebas de coagulación, bioquímica básica, grupo y Rh. y niveles de carboxihemoglobina (COHb) si fuera necesario. En el caso de quemadura eléctrica de alta tensión se determinarán también enzimas cardíacas.
5. Se realizarán pruebas complementarias como radiografía tórax y electrocardiograma, si corresponde.
6. Proteger las heridas de la contaminación.
7. Mantener temperatura corporal.
8. Evaluación secundaria para detectar y manejar lesiones asociadas.
9. Tratamiento definitivo

Como tratamiento definitivo podemos incluir:

- Valoración y tratamiento de las lesiones asociadas:

fracturas, lesiones internas...

- Evaluación y tratamiento de posibles arritmias cardíacas.
- Corrección de los desequilibrios hidroelectrolíticos.
- Manejo de mioglobulinuria (diuresis forzada, alcalinización de la orina)
- Profilaxis antitetánica, primera dosis en pacientes no vacunados previamente, o dosis de recuerdo en vacunados hace más de 5 años. Valorar gammaglobulina antitetánica.
- Seguimiento con mediciones seriadas de CPK.
- Férulas para mantener la posición anatómica.
- Tratamientos quirúrgicos:
 - Escarotomías: son incisiones profundas hasta la fascia y hasta obtener un lecho sangrante y viable, que se practican cuando hay quemaduras circulares que comprometen la circulación distal, especialmente en extremidades, tórax, cuello, cara, dorso de manos y pies, y superficies articulares y pliegues.
 - Fasciotomía: Técnica de urgencia indicada en quemaduras eléctricas de alta tensión, que comprometen la circulación distal y producen un síndrome compartimental, ya que la lesión muscular puede ser importante sin mostrar signos a nivel cutáneo. Consiste en abrir piel, tejido subcutáneo, fascia y aponeurosis de los músculos implicados.

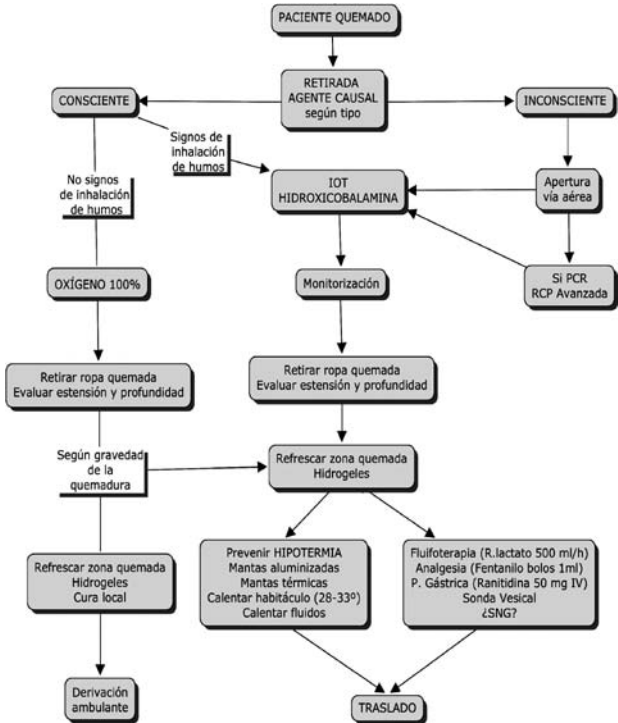
4.10. QUEMADURAS ELÉCTRICAS

Como mención especial cabe resaltar que las quemaduras eléctricas presentan unas características especiales:

- Presentan lesiones de poca extensión pero con gran profundidad.
- Suelen acompañarse de lesiones traumáticas, especialmente en las de alto voltaje.

- La fibrilación ventricular y la parada cardiorrespiratoria son el principal riesgo para la muerte. En caso de PCR requerirán un mayor tiempo de RCP, ya que en algunas situaciones existe recuperación de la respiración tras 30 min.
- Si es producida por corriente eléctrica de bajo voltaje existe un mayor riesgo de arritmias ventriculares.
- Vigilancia de síndrome compartimental en las primeras seis horas por la habitual necesidad de escarotomías y fasciotomías.
- Precisan un ritmo de fluidoterapia que permita una diuresis horaria > de 100 cc, por el posible efecto de la mioglobinuria producida. Si se produce elevación de mioglobinuria se suele utilizar un diurético osmótico (Manitol al 20%).

5. ESQUEMA GENERAL DE ACTUACIÓN



BIBLIOGRAFÍA

1. Schwartz, R J, Chirino, C N, Saenz, S V et al. Algunos aspectos del manejo del paciente quemado en un servicio de cirugía infantil: A propósito de 47 pacientes pediátricos. IIa. Parte. Rev. argent. dermatol. [online]. jul./sep. 2008, vol.89, no.3 [citado 08 Julio 2009], p.165-173. Disponible en la World Wide Web: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-300X2008000300005&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1851-300X.

2. Manual Actuación De Enfermería Ante Las Quemaduras. Colección Formación Continuada.Ed. Cep. 2008. ISBN: 8483688638. ISBN-13: 9788483688632.
3. SVMFYC. Sociedad Valenciana de Medicina Familiar y Comunitaria. [sede web] Actualización: 3 de diciembre de 2008. Disponible en: <http://www.svmfyc.org/Fichas/Ficha009.asp>
4. R J Schwartz *, C N Chirino **, S V Sáenz *** y T V Rodríguez. Algunos aspectos del manejo del paciente quemado en un servicio de cirugía infantil. A propósito de 47 pacientes pediátricos. Ila. Parte. Rev. Argent. Dermatol. 2008; 89: 165-173. ISSN 0325-2787. ISSN ON-LINE 1851-300X
5. López, J.C. Tratamiento de las quemaduras en la infancia. Avances en terapéutica. An Pediatr Contin. 2007;5(4):218-21
6. Careaga Reyna, G. Atención Prehospitalaria De las Urgencias Médico-quirúrgicas. Editorial: CEP. 2007. ISBN: 9788498634648
7. NZGG (2007) Management of burns and scalds in primary care. Evidence-based best practice guideline. New Zealand Guidelines Group. <http://www.nzgg.org.nz>
8. Wasiak J, Cleland H. ¿Cuáles son los efectos de los tratamientos par las quemaduras térmicas menores? Evidencia clásica concisa. 5ª ed. Londres 2007; 95-97.
9. University of Virginia Health System. La clasificación y el tratamiento de las quemaduras. 2007; <http://www.healthsystem.virginia.edu>
10. A. Cester Martínez, A., Molina Sánchez, M. A., Gracia Sos, C., Marín Risco, M., González Perrona, E., Gondra Elguzábal, A. Valoración de la actuación sanitaria extrahospitalaria en accidentados trasladados a una unidad de grandes quemados. Emergencias 2007;19:129-135.
11. Ministerio de Salud. Guía Clínica Gran Quemado. Minsal, 2007.
12. Soraya Arriazu Calvo, S., Pinilla Dúcar, C., Sánchez Burgaleta, B., Lahoz Zamora, C. Tratamiento local de las quemaduras en el Servicio de Urgencias (Water-jel). Editor: Colegio Oficial de Enfermería de Navarra. Pulso N° 52 Diciembre 2007. Depósito Legal: NA 2.029/1997 ISSN:11378913.
13. Pérez Boluda, M., Lara Montenegro, J., Ibáñez Mata, J., Cagigal González, L., León Llerena, C.M. Guía de actuación ante el paciente quemado. Hospital R.U. Carlos Haya Málaga. Servicio Andaluz de Salud. 2006. Depósito Legal: MA-0126/2006. Disponible en: <http://www.carloshaya.net/denfermeria/media/gpq.pdf>
14. Proehl Jean A. Procedimientos en Enfermería de urgencias. Editado por: ELSEVIER. 2005. ISBN13: 978848174843-7.

15. Pardo Valcarce, R., Carrascal Gutiérrez I., Garrote Sastre, T., Ochoa Sangrador, C. Rodríguez Pajares, M. Editor. Guía de Urgencias: El paciente quemado grave. Editor: Hospital Virgen de la Concha, Unidad de Calidad. Vol.II-Nº41 Versión digital. 2002. ISSN: 1578-7516.
16. Fernández Jiménez, I. De Diego García, E.M. Sandoval González, F. Quemaduras en la infancia. Valoración y tratamiento. Boletín de la sociedad de pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León 2001; 41: 99-105 Cirugía Pediátrica.
17. Pacheco Rodríguez A. Manual de emergencia médica prehospitalaria. Editorial Arán Ediciones. 2001. ISBN: 8486725941, 9788486725945.
18. González-Cavero, J., Arévalo, J. M. Lorente, J. A. Tratamiento prehospitalario del paciente quemado crítico. Madrid. Emergencias 1999;11:295-301
19. Cester Martínez A., Molina Sánchez M. A., Gracia Sos C., Marín Risco M., González Peirona E., Gondra Elguzábal A. Valoración de la actuación sanitaria extrahospitalaria en accidentados trasladados a una unidad de grandes quemados. Disponible en: http://www.semes.org/revista/vol19_3/5.pdf
20. Treatment of minor thermal burns [database on the Internet]:[1-13]. <http://www.utdol.com/online/content/topic.do>
21. Management of burns and scalds in primary care. Eric D Morgan. [database on the Internet]:[1-8]. <http://www.guideline.gov/summary.aspx>

Enlaces de interés:

http://www.vademecum.es/noticias_detalle.cfm?id_act_not=1331

<http://www.adaro.es>

CAPÍTULO 28:
USO DE ANTISÉPTICOS Y
DESINFECTANTES EN EL MEDIO
EXTRAHOSPITALARIO

Laura Asensio García
Enfermera S.A.M.U. San Vicente del Raspeig (Alicante)

INTRODUCCIÓN

El mundo de las emergencias extrahospitalarias supone un entorno hostil en las condiciones de trabajo, tanto para las técnicas y cuidados de Enfermería que se han de realizar, como para el mantenimiento del material y medidas de precaución que los profesionales sanitarios deben adoptar.

La premura en la actuación también supone un hándicap en el proceso de actuación. No existe evidencia sobre los procedimientos más eficientes aplicables al entorno de las emergencias extrahospitalarias, pero sí recomendaciones y criterios científicos dentro del ámbito hospitalario que podemos aplicar fuera de él.

Debemos conocer tres conceptos básicos:

Esterilización: supone la eliminación o destrucción por completo de todas las formas de vida microbiana. Los métodos utilizados son el vapor (autoclave), gas (óxido de etileno), gas plasma de peróxido de hidrógeno y productos químicos (ácido peracético al 0.2%).

Desinfección: su objetivo es reducir el número de microorganismos a niveles de seguridad. Se emplea desde la desinfección de alto grado (destrucción de toda la vida microbiana excepto algunas esporas bacterianas) hasta la desinfección de bajo grado (no se eliminan bacilos tuberculosos, esporas o ciertos virus). Se realiza mediante la pasteurización o productos químicos.

Limpieza: consiste en la eliminación física de materias orgánicas y la contaminación de los objetos. Se realiza con agua y jabón.

Los parámetros de elección del procedimiento y método más adecuado para tratar el material y equipo sanitario, vendrán en función de la utilización que se le vaya a dar al objeto y del tipo de contaminación que haya recibido. Así siempre se utilizará la esterilización en los casos en los que se

vaya a producir contacto con torrente sanguíneo o territorio orgánico estéril y se procederá a la limpieza y desinfección cuando el contacto sea con mucosas o piel intacta.

El tipo de contaminación (presencia de microorganismos particularmente resistentes o virulentos) haría que cambiáramos el procedimiento a utilizar, es decir, casos en los que normalmente estaría indicada una limpieza se realizaría una desinfección y otros en los que estaría indicada una desinfección se realizaría una esterilización.

En el medio extrahospitalario lo más frecuente es que utilicemos técnicas que requieran una antisepsia básica y que el material utilizado se someta a una limpieza y desinfección adecuada que nos permita reutilizarlo en el menor tiempo posible respetando los tiempos de actuación científicamente probados.

INDICACIONES PARA LA LIMPIEZA DE MATERIAL EN EL MEDIO EXTRAHOSPITALARIO

El material ha de ser lavado inmediatamente después de su uso.

La limpieza se realizará: previo a la desinfección o esterilización del material o como único procedimiento posterior a la reutilización de determinados utensilios que en nuestro ámbito de trabajo consistiría en:

- Cuñas o botellas de recogida de orina (se desinfectan con lejía dilución 1/10).
- Contenedores y tubuladuras del aparato de aspiración de secreciones.
- Gafas de protección.
- Termómetro de mercurio.

El método de limpieza del material consistiría en:

- Usar siempre guantes.
- El material con varias partes debe desmontarse siempre para su limpieza.

- Lavar al chorro de agua fría para arrastrar restos de sangre u otra materia orgánica.
- Sumergir en un recipiente con una solución detergente desincrustante y agua durante unos minutos. Los objetos articulados deben estar abiertos.
- Se procederá a la limpieza con un cepillo, procurando llegar a todas partes del material.
- Aclarar con agua abundante del grifo.
- Secar con paños limpios y secos (pistolas de aire para lúmenes estrechos).

INDICACIONES PARA LA DESINFECCIÓN DE MATERIAL EN EL MEDIO EXTRAHOSPITALARIO

La desinfección de material en el medio extrahospitalario se va reduciendo cada vez más. La tendencia se dirige hacia la utilización de material desechable. Aún así siguen existiendo elementos que tras su uso precisan de una buena desinfección para poder ser utilizados de nuevo lo antes posible.

Se requiere la limpieza previa con agua y jabón, ya que la materia orgánica inactiva a los desinfectantes y protege a los gérmenes de la acción de éstos. Tras actuar el agente desinfectante se realizará un aclarado con agua estéril y se guardará seco en funda de plástico transparente.

Material	Desinfectante	Tiempo
Monitores Capnógrafo Respirador Bomba de infusión Electrocardiógrafo Aspirador Ecocardiógrafo Incubadora Ambú (mascarilla y bolsa) Palas laringoscopia Instrumental de curas Todo tipo de superficie o material no desechable	Acido peracético 0.23% *	5-10 min
Fonendoscopios	Alcohol 70°	Aplicación
Desinfección de urgencia	Clorexidina alcoholica 1.25%	1-2 min

**El ácido peracético o peroxiacético (CH₃-COOOH) no existe comercialmente como producto puro. Lo que se conoce con este nombre son mezclas en equilibrio conteniendo ácido peracético, ácido acético, peróxido de hidrógeno y agua en proporción variable según las cantidades predeterminadas de ácido acético y peróxido de hidrógeno que se utilizan como reacción inicial en el proceso de fabricación.*

Como alternativa por su composición y mecanismo de acción podemos utilizar el Propionato de amonio ANIOS D.D.S.H , con acción bactericida (Pseudomona aeruginosa, Enterococcus hirae, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Mycobacterium tuberculosis), fungicida(Candida albicans, Aspergillus fumigatus) y virucida (HIV-1 (Sida), Hepatitis B, Rotavirus).

El producto está listo para su uso, pulverizar en diferentes puntos de la superficie a tratar y extender la solución pulverizada con ayuda de un paño limpio y seco, sin secar la superficie. No enjuagar. Dejar secar.

PROTOCOLO DE UTILIZACIÓN DE ANTISÉPTICOS POR INDICACIONES EN EL MEDIO EXTRA-HOSPITALARIO

Antisepsia manos

Higiene de las manos:

- Si las manos están visiblemente manchadas o sucias se realizará un lavado de manos con agua y jabón neutro, tras el secado de manos se aplicará solución alcohólica (sterillium) para la desinfección. Si no se dispusiera de solución alcohólica se puede utilizar un jabón antiséptico para la desinfección.

- Indicaciones:

1. Al iniciar y terminar el trabajo.
2. Ante suciedad visible.
3. Después de utilizar el aseo.
4. Antes y después de comer o fumar.
5. Entre manipulaciones a pacientes.
6. Después de manipular material sucio.

- Técnica:

1. Quitar sortijas, pulseras ...

2. Agua + jabón (duración mínima de 30").

3. Secado con toalla de papel.

*** Excepto si hay contaminación grosera que requiera un lavado previo, puede utilizarse como sustitución de un lavado general la fricción con solución alcohólica de eficacia probada.*

Aplicar la solución alcohólica 30" y dejar secar por evaporación.

Antisepsia piel

Inyección intramuscular:

- Solución alcohólica de clorhexidina 0.5%.
- Alcohol etílico de 70°.

Extracción de sangre:

- Solución alcohólica de clorhexidina 0.5%.

Inserción de catéteres intravenosos:

- Solución alcohólica de clorhexidina 0.5%.
- Solución acuosa de clorhexidina 5%.
- Solución de povidona yodada al 10%.

Cura de heridas:

- Solución acuosa de clorhexidina 0.1%.

Quemaduras:

- Crema de clorhexidina 0.5%.
- Sulfadiazina argéntica 1% con cerio 2%.

PRECAUCIONES FRENTE A LAS ENFERMEDADES INFECTOCONTAGIOSAS MÁS FRECUENTES

La actividad asistencial sanitaria conlleva una serie de riesgos que debemos minimizar, riesgos biológicos debido a las técnicas y cuidados que realizamos en una asistencia inicial urgente al paciente o en traslados asistidos entre centros hospitalarios, aunque sean durante cortos periodos de tiempo. Por ello debemos conocer las medidas de precaución

estándar que constituyen recomendaciones a tener en cuenta siempre y en todos los pacientes, y precauciones ampliadas a tener en cuenta en determinados casos.

Medidas de precaución estándar:

• **Higiene de las manos:**

Es la medida más importante para reducir los riesgos de transmisión de microorganismos.

Debe ser adecuado, rutinario y exhaustivo.

Pasos:

1. Lavado con agua y jabón.
2. Desinfección alcohólica de las manos.

Técnica para realización de la desinfección alcohólica de las manos



Palma sobre palma



Palmas sobre ombligos dorsales con dedos entrelazados



Palma sobre palma con dedos entrelazados



Dedos cerrados sobre palmas



Frotado rotacional del pulgar rodeando palmas



Frotado rotacional de dedos hacia delante y detrás sobre palmas

• **Métodos barrera:**

- Guantes: utilizar siempre que se vaya a entrar en contacto directo con cualquier fluido biológico excepto el sudor. El uso de guantes no reemplaza la necesidad de realizar la higiene de las manos.

- Otros: bata, mascarillas, gorros, calzas y protectores oculares: utilizar cuando haya riesgo de mancharse con fluidos biológicos o de salpicaduras.

- **Manejo de objetos cortantes y punzantes:** Si te pinchas accidentalmente:

- Deja sangrar y lávate con agua y jabón.
- Aplícate un antiséptico como alcohol de 70%, Povidona yodada, nunca lejía.
- Acude a Medicina Preventiva o a Urgencias.

- **Vacunación Hepatitis B:** Tres dosis: 0, 1 y 6 meses. Marcadores serológicos postvacunales.

Medidas de precaución ampliadas: Constituyen medidas basadas en la transmisión aérea, por gotas o por contacto.

Precauciones para la transmisión aérea: Tuberculosis, Sarampión y Varicela.

Se han de limitar al máximo los movimientos o traslados del paciente con algún tipo de infección respiratoria contagiosa. Se considera contacto íntimo aquel que supera las 6 horas, en nuestro caso los traslados a realizar con este tipo de pacientes no se consideraran contactos íntimos y por lo tanto será suficiente con aplicar una mascarilla quirúrgica al paciente para el traslado.

Precauciones para la transmisión por gotas: Neisseria Meningitidis, Gripe, etc.

Requiere un contacto estrecho, las gotas no viajan más de un metro. La tos, estornudos, hablar, aspirados y broncoscopias constituyen vías de transmisión, se hará efectivo tras el contacto de la conjuntiva o mucosas de la nariz y boca de una persona susceptible con partículas de gotas de gran tamaño ($>5 \mu$).

Se han de limitar al máximo los movimientos o traslados del paciente, si se ha de realizar será suficiente con poner mascarilla al paciente.

Precauciones para la transmisión por contacto: SAMR, A. Baumannii-MR, BLEAs .

Limitar el movimiento del paciente fuera de la habitación. Si es inevitable que salga asegurarse de que se mantienen las precauciones:

- Guantes de un solo uso retirándolos de forma inmediata.
- Bata de uso exclusivo.
- Mascarilla si se realiza aspiración de secreciones.
- LAVADO con jabón antiséptico o DESINFECCIÓN ALCOHÓLICA DE MANOS antes y después de la atención a los enfermos.

**Se precisa la limpieza de superficies y material en el caso de manipulación o realización de técnicas al paciente.*

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Comisión clínica de infecciones. Hospital La Paz. Guía para la prevención y control de la infección hospitalaria. Madrid 2003.
- 2.- J.M. Arévalo, J.L. Arribas, M^a. J. Hernández, M. Lizan . Coordinador: R. Herruzo. Guía de utilización de antisépticos. Medicina Preventiva. Vol VII; N^o 1, 1^o Trimestre 2001: 17-23.
- 3.- A. Hernández, C. González, M.J. Borrás, H. Vanaclocha, E. Pastor. Guía de recomendaciones para el control de la infección nosocomial. Generalitat Valenciana. Consellería de Sanitat. 2003.

ANEXO 1

Acido peracético - Proxitane®



El ácido peracético o peroxiacético ($\text{CH}_3\text{-COOOH}$) no existe comercialmente como producto puro. Lo que se conoce con este nombre son mezclas en equilibrio conteniendo ácido peracético, ácido acético, peróxido de hidrógeno y agua en proporción variable según las cantidades predeterminadas de ácido acético y peróxido de hidrógeno que se utilizan como reacción inicial en el proceso de fabricación.

Las diferentes presentaciones comerciales se indican con el nombre Proxitane® seguido por una cifra que informa del porcentaje en peso de ácido peracético. Las concentraciones más utilizadas son 5, 12 y 15%. Sin embargo, por su proceso de fabricación, se pueden hacer productos a medida que respondan a las necesidades de un cliente en particular.

El ácido peracético es un eficaz agente bactericida, esporicida, fungicida e incluso virucida. Atravesando la membrana citoplasmática de las células, oxida sus componentes y destruye su sistema enzimático. Sus productos de descomposición, agua, oxígeno y ácido acético son completamente biodegradables.

Aplicación:
Por sus propiedades biocidas, el ácido peracético se utiliza en múltiples aplicaciones entre las que destacan la desinfección de instalaciones en la industria alimentaria (CIP), el tratamiento de aguas blancas de la industria papelera, la esterilización de material quirúrgico y de diálisis, la desinfección de superficies en invernaderos y granjas pecuarias así como la asepticación de aguas de salida de plantas depuradoras para su utilización posterior en riego.

CAPÍTULO 29:
TÉCNICAS DE ENFERMERÍA
EXTRAHOSPITALARIA

Sonia Soriano Crespo*, Cristina Bort Poulain*,
M^a Elena Castejón de la Encina*, Raquel Gabaldón*,
Ramón Munera Planelles*
**Enfermero S.A.M.U. Alicante*

TÉCNICAS VENTILATORIAS

INTRODUCCIÓN DE UNA CÁNULA OROFARÍNGEA MATERIAL

Edad	RN y < 6 meses	> 6 meses y < 1 año	1-2 años	2-5 años	5-8 años	>8años
Cánula orofaríngea	0	1	2	3	4	4-5



TÉCNICA

Evita la caída de la lengua a la faringe, siempre que se elija el tamaño apropiado. Coloca la cánula sobre la mejilla y selecciona la cánula cuya longitud sea la misma que la distancia entre los incisivos superiores y el ángulo de la mandíbula.

En el adulto, la cánula se introduce con la concavidad hacia arriba, cuando el extremo tropieza con el paladar entonces se gira 180° y se desliza por detrás de la lengua. En los niños lactantes se introduce directamente con la concavidad hacia abajo con la ayuda de un depresor.

VENTILACIÓN MATERIAL

Edad	RN y < 6 meses	> 6 meses y < 1 año	1-2 años	2-5 años	5-8 años	>8años
Mascarilla facial	Redonda	Triangular o redonda	Triangular	Triangular	Triangular	Triangular
Bolsa reanimación	500 ml	500 ml	500 ml	1600-2000 ml	1600-2000 ml	1600-2000 ml

- Guantes
- Oxígeno
- Bolsa de ventilación con reservorio
- Mascarillas de distintos tamaños

TÉCNICA

Antes de la intubación se debe ventilar con bolsa de reanimación y mascarilla y oxígeno al 100%. Para ello debemos elegir el tamaño y modelo adecuado de mascarilla y ajustarla sobre la cara, cubriendo la nariz y la boca que quedarán selladas de manera hermética. Con la mano izquierda, si se es diestro, se sujeta la mascarilla colocando el dedo pulgar en la parte nasal, el índice en la mentoniana y el resto de dedos se sitúan debajo del mentón manteniendo la elevación adecuada. Con la otra mano se maneja la bolsa de reanimación. La distensión gástrica puede ser minimizada aplicando presión sobre el anillo cricoides (maniobra de Sellick).

ASISTENCIA A LA INTUBACIÓN OROTRAQUEAL MATERIAL

- Guantes
- Oxígeno
- Bolsa de ventilación con reservorio
- Mascarillas de distintos tamaños
- Cánulas orofaríngeas
- Tubos endotraqueales (TET) de varios tamaños
- Filtro antibacteriano
- Fiador semirrígido
- Jeringa de 10 ml
- Laringoscopio con palas curvas y rectas de distintos tamaños
- Lubricante hidrosoluble estéril
- Pinzas de Magill o Kelly
- Fonendoscopio, vendas, tijeras

- Aspirador y sondas de aspiración estériles de distintos calibres
- Paño estéril.

TÉCNICA

- Elegir el calibre del tubo y pala del laringoscopio según la edad y comprobar su estado.
- Alinear la cabeza con cuello y tronco y extender moderadamente (si no hay traumatismo). En los niños menores de 2 años no hay que extender el cuello (posición de “olfateo”).
- El médico, con la mano izquierda introduce el laringoscopio de derecha a izquierda, desplazando la lengua a la izquierda.
- Según la pala sea curva o recta se avanza la hoja hasta la vallécula o hasta deprimir la epiglotis, respectivamente.
- Una vez visualizada la epiglotis se tracciona del mango hacia arriba hasta visualizar la glotis.
- Manteniendo esta posición el médico introduce el tubo endotraqueal con la mano derecha hasta la desaparición del balón o de la marca correspondiente a través de las cuerdas vocales.
Si se utiliza un fiador, este se lubricará previamente y se introducirá por la luz interior del tubo, sin que su punta sobrepase el extremo del tubo.
- Inflar el globo, si procede, y comprobar.
- Emplear un medio de sujeción para evitar movimientos del tubo que nos provoquen una intubación selectiva o salida del tubo.

MASCARILLA LARÍNGEA

La mascarilla laríngea es la primera alternativa en caso de intubación difícil. No proporciona un aislamiento completo de la vía aérea pero su uso es sencillo y su colocación

rápida. Tras elegir el tamaño adecuado se debe comprobar el manguito (deshinchar sobre superficie plana para evitar la formación de pliegues) y lubricar su parte posterior. Se debe colocar al igual que para la intubación y tras abrirle bien la boca se debe introducir la mascarilla con la apertura hacia delante, ayudándonos de nuestro dedo índice para dirigir la punta hacia la parte posterior de la faringe hasta notar resistencia. Tras hinchar el manguito, comprobaremos que la mascarilla está centrada y ventilaremos a su través con una bolsa de reanimación.

ASISTENCIA A LA CRICOTIROIDOTOMÍA

MATERIAL

- Fuente de O₂
- Bolsa de ventilación con reservorio y mascarillas de distintos tamaños
- Solución antiséptica
- Guantes y paño estéril
- Gasas estériles
- Pinzas tipo Kocher
- Fonendoscopio
- Aspirador y sondas de aspiración estériles de distintos calibres
- Cinta de sujeción y set de cricotiroidotomía
- Hoja de bisturí con mango
- Conector al TET
- Cinta de fijación del dispositivo

TÉCNICA

Se empleará exclusivamente en los casos en que sea imposible intubar y ventilar adecuadamente. Para realizarla se empleará un equipo específico (técnica de Seldinger). Colocamos al paciente con el cuello en hiperextensión y localizamos la membrana cricotiroidea, que se puncionará en su parte central desde la cabecera del paciente con un

ángulo de 45° en dirección caudal con la aguja conectada a una jeringa con suero. Se va entrando y aspirando simultáneamente y cuando se aspire aire se introduce la cánula y se retira la aguja. Se ventila a través de la cánula mediante una bolsa de reanimación.

ASISTENCIA EN LA TORACOCENTESIS

La única indicación para realizar una toracocentesis en el medio extrahospitalario es el drenaje urgente de un neumotórax a tensión.

TORACOCENTESIS CON ANGIOCATÉTER 14 G:

MATERIAL

- Solución antiséptica
- Gasas y paños estériles
- Anestésico local y material para infiltración
- Catéter sobre aguja de 14G
- Jeringa de 10 ml
- Suero salino
- Material para fijación

TÉCNICA

- Paciente en decúbito supino incorporado 30°.
- Localizar la zona de punción: segundo espacio intercostal en la línea media clavicular.
- Limpiar la zona con solución antiséptica y aislar con paños estériles.
- Ayudar al médico a anestesiar la zona, si el paciente está consciente y la situación clínica lo permite.
- Conectar el catéter a jeringa de 10 ml con 2-3 ml de suero fisiológico.
- El médico Introduce el catéter a través de la piel, perpendicular a ésta y justo por el borde superior de la 3ª costilla (borde superior de la costilla inferior, para evitar dañar el paquete vasculonervioso intercostal).

- Al tiempo que se introduce, aplica presión negativa en la jeringa, de modo que al perforar la pleura se aprecie un burbujeo.
- Retira la aguja con la jeringa, dejando el catéter.
- Ayudaremos a conectar el catéter con la llave de 3 pasos y la válvula de Heimlich. Si no disponemos de mecanismo valvular, se compensa la disnea aguda, mientras la atención definitiva no se demore más de 30 min. (hemos convertido un neumotórax a tensión en un neumotórax simple de mucha mejor tolerancia y pronóstico).
- Fijar y aplicar un apósito en el sitio de punción.

COMPLICACIONES

- Obstrucción del catéter con sangre.
- Punción del pulmón.
- Enfisema subcutáneo
- Laceración del paquete vasculonervioso intercostal

TORACOCENTESIS CON PLEUROCATH: (equipo de drenaje pleural)

La técnica es la misma que para la toracocentesis con angiocatéter.

El equipo consta:

- Aguja de punción protegida.
- Catéter radiopaco protegido por una vaina estéril
- Llave de tres pasos con conector metálico
- Conector cónico para recipiente aspirador



Pleurocath

VENTAJAS

- Tubo no colapsable: polietileno radiopaco
- Técnica de colocación aséptica, fácil y rápida.
- Conexiones transparentes
- Facilita la movilidad del paciente con válvula de Heimlich
- Tamaños neonatal, pediátrico y adulto.

ASISTENCIA EN LA INSERCIÓN DEL TUBO TORÁCICO

El tubo torácico (Trócar) está indicado para el drenaje de un neumotórax, hemotórax o hemonemotórax.

MATERIAL

- Solución antiséptica.
- Gasas y paños estériles.
- Anestésico local y material para infiltración
- Tubos torácicos: 28-36 French para adultos; 16, 20, 24 French para niños
- Válvula de Heimlich o sello de agua (tipo Pleurevac)
- Mango y hojas de bisturí nº 10
- Tijeras de Mayo o mosquito
- Seda para sutura (0-00)



Tubo torácico

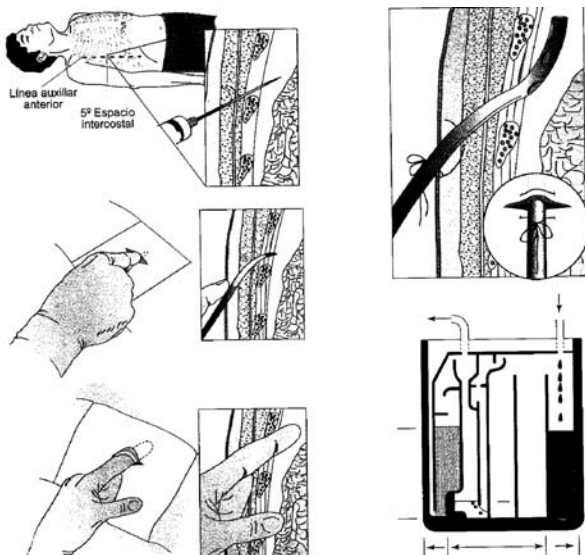


Válvula de Heimlich

TÉCNICA

- Paciente en posición de Fowler o decúbito lateral incorporado 30-45°, con el brazo homolateral doblado tras la espalda (descartada una lesión raquímedular)
- Localizar el sitio de inserción del tubo: 5° espacio intercostal línea medio axilar.
- Limpiar la zona y aislar con paños estériles.
- Ayudar al médico a infiltrar con anestésico local la piel, el espacio intercostal y el periostio de la costilla.
- Realizará una incisión horizontal (paralela a la costilla) en la piel de 2 a 3 cm. Borde superior de la costilla inferior del espacio intercostal
- Seguidamente realizará la disección roma del tejido celular subcutáneo y el músculo intercostal mediante tijera de disección o mosquito.
- Perforará la pleura parietal con el tubo torácico: la forma de sujetar el tubo es fundamental para evitar lesiones parenquimatosas o vasculares. Con la mano derecha (en diestros) se sujeta el tubo por su parte proximal, apoyando la base del mandril sobre la palma de la mano (esta mano ejercerá la presión para la inserción). Con la mano izquierda se sujeta el tubo en su parte distal, dejando 2-3 cm. libres, que son los que se introducirán en el espacio pleural. Es necesario ejercer cierta fuerza y un movimiento en rosca para la inserción. Una vez vencida la resistencia del espacio pleural, se retira el mandril y se avanza el tubo en dirección apical y posterior.
- Observar como se empaña el tubo y la entrada y salida de aire o líquido con los movimientos respiratorios.
- Conectar el tubo al sistema de drenaje (válvula de Heimlich).
- Fijación del tubo: puntos de sutura simples en la incisión subcutánea, de forma que el último punto dado

sobre el tubo permita el amarre de éste sobre la piel. Luego, 4 o 5 nudos sobre el tubo, a modo de cadena permiten una fijación suficiente. Tras la fijación se limpia de nuevo la zona y se colocan gasas estériles para abrazar el tubo. Cubrir todo ello con parche adhesivo tipo Oper-fixe.



Inserción del tubo torácico

Fuente. Grupo de Trabajo SEMES

Sistemas de drenaje:

- La válvula de Heimlich es un sistema de drenaje muy simple que consiste en una válvula unidireccional conectada directamente al tubo torácico. Es utilizado para Neumotórax; pero en situaciones de urgencia (y si

no se dispone de sello de agua tipo Pleurevac) se puede usar para drenaje líquido al adaptar a ésta una bolsa de diuresis con las esquinas superiores cortadas (así el aire sale al exterior).

- Aunque lo habitual es no aplicar aspiración a la válvula de Heimlich, es posible realizarlo dependiendo del caso y la distancia al medio hospitalario. Conectar a aspirador a regulación constante y a la mínima aspiración permitida.



CIRCULACIÓN

TÉCNICA DE CANALIZACIÓN DE VENAS PERIFÉRICAS

MATERIAL

- Guantes de látex
- Gasas estériles
- Solución antiséptica
- Compresor
- Angiocatéteres
- Suero purgado
- Material de fijación



TÉCNICA

- Colocar un compresor por encima de la vena que se va a canalizar.
- Limpiar la zona con antiséptico.
- Inmovilizar la vena comprimiendo con el dedo pulgar de la mano que sujeta el brazo del paciente, por debajo del punto de punción.
- Pinchar la piel con el angiocatéter, con una inclinación de 15° sobre el plano frontal.
- Avanzar el bisel siguiendo la línea de la vena, hasta que observemos que fluye sangre en su interior. En ese momento canalizar el catéter en la vena.
- Deslizar la cánula de plástico en toda su longitud dentro de la luz del vaso. A continuación retirar la aguja.
- Fijar el catéter. En pediatría se aconseja colocar un inmovilizador de brazo fijando el acceso vascular para evitar que movimientos bruscos del niño provoquen la pérdida de la permeabilidad de la vía venosa.

TÉCNICA DE CANALIZACIÓN DE LA VENA UMBILICAL EN RECIÉN NACIDOS

MATERIAL

- Catéter umbilical (3,5 Fr para lactantes pretérmino y 5,0 Fr para lactantes a término)
- Bisturí
- Llave de tres pasos
- Pinza hemostática
- Jeringuilla
- Suero salino
- Guantes estériles, gasas estériles
- Solución estéril
- Hilo de sutura, esparadrapo y paño estéril.

TÉCNICA

- Se limpia la zona con antiséptico.
- Se corta el cordón umbilical a unos 2 cm. de la piel ocluyendo los vasos en su base para evitar la hemorragia y se localiza la vena umbilical.
- Con ayuda de unas pinzas se dilata la vena y se introduce directamente un catéter 3,5 F en niño pretérmino y 5 F en niños a término hasta que refluya sangre.
- Se administra la medicación y se coloca el sistema de infusión de líquidos
- Fijamos con un punto de sutura y apósito adhesivo.

ACCESOS VASCULARES CENTRALES

- Su canalización únicamente está indicada cuando no tenemos ninguna otra vía de administración de fármacos, debido a la dificultad y lentitud de canalización.
- Vena central de elección: vena femoral, por ser la que menos interfiere en las maniobras de RCPA.

TÉCNICA DE CANALIZACIÓN DE VENAS FEMORALES

MATERIAL

- Guantes, gasas estériles
- Solución antiséptica
- Jeringa 10 ml
- Suero salino
- Vía central tipo intracateter
- Hilo de sutura n°3/0

TÉCNICA

- Localizar el punto de inserción:
 - Colocar el muslo en ligera abducción y rotación externa.
 - Situarse en el punto que se encuentra en la mitad de la distancia entre la cresta ilíaca anteroposte-

rior y la sínfisis del pubis, 1-2 cm por debajo del ligamento inguinal. No buscaremos el latido femoral ya que estamos en parada cardiorrespiratoria.

- Pinchar el angiocatéter en este punto, dirigiendo la aguja en dirección ascendente hacia el ombligo, con una inclinación de 15° sobre el plano frontal, al mismo tiempo que se aspira con la jeringa hasta que fluya la sangre.
- Deslizar la cánula de plástico hasta introducirla dentro de la vena.
- Una vez canalizada la vena retirar la aguja y confirmar su permeabilidad.

Durante una emergencia vital como es la parada cardiorrespiratoria, no emplearemos la técnica de Seldinger por su lentitud. Una vez estabilizado el paciente, podremos utilizar la luz del angiocatéter para canalizar un catéter más largo mediante esta técnica.

VIA INTRAÓSEA

- De elección tras 3 intentos fallidos de canalizar una vía periférica o 90 segundos.
- Lugar de punción:
 - < 8 años: Zona proximal de la tibia.
 - > 8 años: Maleólo tibial interno.
 - Otros puntos: metáfisis distal del radio, zona proximal de la diáfisis humeral y en la cara inferior de la espina ilíaca anterosuperior de las crestas ilíacas.
- Nunca puncionar la vía intraósea en un hueso fracturado o ya utilizado.

MATERIAL

- Paño estéril, guantes estériles, gasas estériles

- Solución antiséptica
- 2 jeringuillas de 10 ml
- 2 agujas intravenosas
- Suero salino
- Mepivacaína Clorhidrato al 2% (Scandinibsa ®)
- Llave de tres pasos (preferible con alargadera), sistema de infusión
- Material para fijar.



TÉCNICA

- Localizar el punto de punción:
 - Ajustar en el mango de la pistola intraósea (PIO), la profundidad de penetración del trócar en el hueso según la edad del niño.
 - Colocar la pierna en rotación externa, apoyada sobre una superficie dura.
 - Palpar la tuberosidad anterior de la tibia, 1-2 cm. hacia la zona externa de la pierna hasta palpar una zona plana en el hueso. Ahí bajar 1-2 cm. hacia el pie, ése es el punto de punción.
 - Sujetar firmemente la PIO con una mano sobre el punto de punción manteniendo en todo momento un ángulo de 90° sobre el plano de la piel.
 - Retirar el seguro de la PIO apretando las dos alas a la vez y extrayendo.
 - Coloque la palma de la otra mano sobre la parte superior de la PIO, pasando dos dedos por debajo del mango. Haga presión hacia abajo firmemente.

- Dispare sobre el punto de punción llevando hacia arriba el mango de la PIO con ayuda de los dos dedos.
- Desenroscar el dispositivo y retirar el trócar. Dejar únicamente la cánula dentro del hueso.
- Conectar a la cánula una jeringa con 5 cm. de suero fisiológico y succionar hasta obtener sangre.
- Fijar la cánula con el dispositivo de seguridad de la PIO que se ha retirado al inicio. Colocar un apósito adhesivo.
- Administrar 5 ó 10 ml de suero fisiológico antes de administrar medicamentos.

Una vez estabilizado el paciente, intentaremos de nuevo canalizar un acceso venoso periférico o central.

VÍA ENDOTRAQUEAL

- De elección en pacientes intubados que no tienen ningún acceso vascular ni intraóseo canalizado.

MATERIAL

- Fármaco
- Jeringa de 10 ml
- Suero
- Bolsa de reanimación
- TET
- Oxígeno.

TÉCNICA

- Cargar la dosis de medicación que se va a administrar. Añadir a ésta 5-10 ml de suero fisiológico en una jeringa de 20 ml., dejando una cámara de aire.
- Extraer la conexión del tubo endotraqueal y conectar la jeringa directamente.
- Empujar enérgicamente el émbolo de la jeringa para repartir la medicación por todo el árbol traqueobronquial.

- Colocar de nuevo la conexión del tubo endotraqueal y realizar 5 insuflaciones con la bolsa autoinflable para ayudar al fármaco a llegar hasta los alvéolos.

ASISTENCIA A LA CARADIOVERSIÓN

MATERIAL

- Monitor desfibrilador
- Fármacos antiarrítmicos
- Oxígeno
- Gel conductor
- Equipo de intubación
- Equipo de aspiración de secreciones
- Rasuradora
- Gasas.

TÉCNICA

- Asegurarse de que el paciente está conectado a los electrodos del monitor.
- Seleccionar una derivación en la que tengamos un buen registro del ECG.
- Tener preparado y a mano todo el material necesario para una RCP avanzada.
- Comprobar que el paciente tiene instaurada una vía periférica permeable, si no, colocar una.
- Aplicar oxígeno a dosis pautada.
- Explicar al paciente, siempre que sea posible, el procedimiento que vamos a realizar.
- Preparar premedicación (sedantes, analgésicos), para administrarlos siempre que sea posible.
- Colocar el monitor/desfibrilador en modo sincronizado “SYNC” .
- Buscar la espiga sobre la onda R que confirma que está en modo sincronizado.
- Seleccionar la energía de descarga pautada.
- Aplicar gel conductor en las palas antes de la descarga.

- Si la descarga se hiciera con los electrodos del marcapasos, colocarlos como se indica en “Aplicación del marcapasos Transcutáneo”.
- Presionar el botón de carga. Comprobar que nadie está en contacto con el paciente antes de que el médico efectúe la descarga, que se realizará presionando simultáneamente ambos botones de descarga .
- Tener en cuenta que la descarga no es inmediata tras el choque ya que se han de sensar (captar) ondas R.
- Si el paciente no revierte a ritmo basal seguir con las descargas según pauta, repitiendo el proceso.
- Si revierte a ritmo basal, comprobar constantes vitales, limpiar el gel conductor del tórax del paciente y aplicar cuidados generales antes de proceder a su traslado al hospital.

APLICACIÓN DEL MARCAPASOS TRANSCUTÁNEO

MATERIAL

- Monitor
- Cable de marcapasos
- Electrodos de marcapasos autoadhesivos
- Tijeras, gasas
- Rasuradora

TÉCNICA

- Asegurarse de que el paciente está conectado a los electrodos del monitor, de modo que no interfieran con los del marcapasos.
- Seleccionar una derivación en la que tengamos un buen registro del ECG.
- Tener preparado y a mano todo el material necesario para una RCP avanzada.
- Comprobar que el paciente tiene instaurada una vía periférica permeable, si no, colocar una.

- Aplicar oxígeno a dosis pautada.
- Si el paciente está consciente, le explicaremos el procedimiento, en especial que notará las sacudidas musculares por las descargas.
- Preparar premedicación (sedantes, analgésicos).
- Colocar los electrodos del marcapasos en una de estas dos posiciones:
 1. Antero-posterior, el negativo sobre el precordio del paciente y el positivo en la región infraescapular izquierda.
 2. Antero-anterior, negativo en el ápex cardiaco y el positivo sobre la región subclavicular derecha.
 3. En caso de no acordarse de las posiciones, recordar que en el envase de los electrodos se explican las instrucciones de colocación.
- Conectar monitor y electrodos según proceda dependiendo del modelo de monitor-desfibrilador.
- Activar el marcapasos.
- Colocar la frecuencia aproximadamente a 80 lpm y el modo (fijo o a demanda).
- Aumentar el voltaje (mA) desde el mínimo hasta verificar la captura uniforme con la presencia de espículas seguidas del complejo QRS (a cada espícula le seguirá un QRS). Después añadiremos 2 mA como margen de seguridad.
- Comprobar la efectividad tomando el pulso femoral.
- Si el paciente está consciente, preguntarle si siente dolor y administrar analgesia si procede, por prescripción facultativa.
- Aplicar cuidados generales para proceder al traslado hospitalario.

ASISTENCIA A LA DESFIBRILACIÓN

MATERIAL

- Monitor desfibrilador

- Fármacos antiarrítmicos
- Oxígeno
- Gel conductor
- Equipo de intubación
- Equipo de aspiración de secreciones
- Rasuradora
- Gasas.

TÉCNICA

- Asegurarse de que el paciente está conectado a los electrodos del monitor.
- Retirar objetos metálicos del torso del paciente y posibles parches de nitroglicerina. El torso deberá de estar despejado.
- Verificar la existencia de Fibrilación Ventricular (FV) u otro ritmo desfibrilable.
- Coger las palas del monitor/desfibrilador e impregnarlas de gel conductor o bien cubrirlas con gasas empapadas en suero fisiológico.
- Colocar las palas en el tórax del paciente de la siguiente manera: una en la región infraclavicular derecha y la otra en el ápex cardiaco
- Seleccionar la energía de descarga inicial según monitor/desfibrilador (bifásico o monofásico).
- Esperar pitido del monitor/desfibrilador que nos indique que la carga seleccionada está lista.
- Asegurarse de que no hay nadie que esté tocando al paciente.
- Pulsar botones de descarga y avisar de ella al personal.
- Comprobar efectividad verificando ECG y pulso central.
- Tener preparado y a mano todo el material necesario para una RCP avanzada.
- Repetir las descargas si es necesario aumentando la potencia según tipo de monitor/desfibrilador.

- Si el paciente lleva un marcapasos implantado no se colocarán las palas sobre el generador.
- Aplicar cuidados generales para proceder al traslado hospitalario.

ASISTENCIA A LA PERICARDIOCENTESIS

La pericardiocentesis está indicada en el taponamiento cardiaco, según los signos clínicos.

MATERIAL

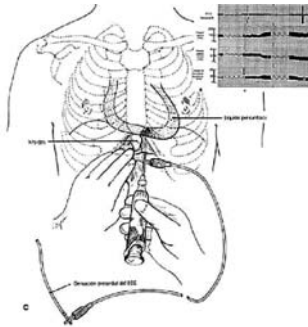
- Solución antiséptica.
- Gasas y paños estériles.
- Anestésico local y material para infiltración
- Aguja 16-18 G de 15 cm. o trócar de punción lumbar.
- Jeringa de 20 ml.
- Llave de 3 pasos.
- Monitor electrocardiográfico.

TÉCNICA

- Monitorizar antes, durante y después.
- Paciente en decúbito supino semincorporado 45°.
- Localizar el sitio de punción: región subxifoidea, en la unión condroxifoidea izquierda.
- Limpiar la zona y aislar con paños estériles.
- Será necesario infiltrar con anestésico local, si el paciente está consciente.
- Conectar una jeringa vacía de 20 ml con una llave de 3 pasos a un catéter de 16 o 18 G de 15 cm. o más de longitud.
- El facultativo puncionará 1 a 2 cm. Inferior, en la unión condroxifoidea izquierda, con un ángulo de 45°. Deprimir el abdomen para evitar la punción de una víscera abdominal.
- Avanzar cefálicamente, hacia el hombro izquierdo, hasta que la aguja vaya por debajo de la cara posterior

de la costilla.

- Continuar avanzando, mientras se aplica presión negativa en la jeringa y se reduce a 15° el ángulo, hasta obtener sangre oscura que no se coagula y forma halo amarillo al derramarlo sobre gasas. Si la aguja toca el epicardio, aparecerán alteraciones en el monitor (elevación del ST o extrasístoles) y sangre roja que no coagula. Se debe retirar la aguja al tiempo que se aspira.
- Una vez la aguja penetra en el saco pericárdico, se debe aspirar la mayor cantidad de sangre posible (alrededor de 30 ml). Al finalizar, desconectar la jeringa, dejando cerrada la llave de 3 pasos.
- Fijar el catéter. Si los síntomas de taponamiento persisten, abrir de nuevo la llave de 3 pasos y aspirar de nuevo.



Pericardiocentesis

SONDAJES

SONDAJE VESICAL

MATERIAL

- Guantes estériles y no estériles
- Sondas vesicales tipo Foley
- Paño estéril

- Gasas estériles
- Empapador
- Jeringa de 10 ml,+ ampolla con 10 ml de suero fisiológico
- SOLUCIÓN ANTISÉPTICA
- Bolsa colectora
- Lubricante hidrosoluble
- Pinzas tipo kocher

TÉCNICA

PROCEDIMIENTO COMÚN

- Paciente de cúbito supino y piernas flexionadas
- Coloca el empapador bajo los glúteos del paciente.
- Lavado de mucosas con antiséptico.
- Prepara el campo estéril.
- Deposita la jeringa precargada, las gasas y la sonda vesical.
- Lubrica las gasas sin contaminarlas.
- Lávate las manos y colócate los guantes estériles.
- Conecta con la mano no dominante, la bolsa al extremo distal de la sonda.
- Rompe la zona punteada de la punta de la sonda y lubrícala.

VARONES

- Retira el prepucio, exponiendo la uretra.
- Sujeta el pene con firmeza, elevándolo hacia el abdomen con la mano no dominante.
- Con la mano dominante, introduzca la sonda por el meato, hasta comprobar la salida de orina.
- Infla el balón de la sonda con el suero fisiológico.
- El inflado no ha de ser doloroso, esto indicaría que la sonda no está en vejiga.
- Coloca el prepucio en su sitio.
- Fijar la sonda en el muslo, para evitar tracciones bruscas.

MUJERES

- Separa los labios con la mano no dominante, hasta visualizar el meato.
- Introducir la sonda por el meato, orificio situado entre el clítoris y la vagina, hasta que salga orina.
- Recuerda que la uretra es más corta que en el hombre.

CONSIDERACIONES ESPECIALES

- No permitas un vaciado rápido, sobre todo mayor de 500 cc, pues podría ocasionar una hemorragia vesical. Pinza al llegar a los 400cc y vuelve a soltar en 10 min. Pinza y despinza tras evacuar 200 cc en 10 min.
- La bolsa de diuresis, debe colocarse debajo de la vejiga.
- El sondaje está contraindicado en:
 - Emisión de sangre por el meato, tras traumatismo.
 - Hematoma escrotal o perineal.
 - Sospecha de fracturas de pelvis.
 - Deformidad del pene.
 - Rotura uretral.

TÉCNICA DE INSERCIÓN DE LA SONDA NASOGÁSTRICA Y LAVADO GÁSTRICO

MATERIAL

- Guantes
- Gasas
- Sonda gástrica de tipo Levin (una sola luz) o Salem (dos luces)
- Lubricante hidrosoluble
- Jeringa de cono ancho que se adapte a la sonda
- Recipiente tipo palangana
- Bolsa colectora
- Esparadrapo
- Fonendoscopio
- Aspirador y sonda de aspiración
- Solución salina

TÉCNICA

- Tranquilizar y explicar la técnica al paciente, pidiendo su colaboración.
- Decúbito supino con la cabeza elevada 45^a o sentado.
- Cálculo de la longitud de sonda: para ello se colocará la sonda por fuera dándole la curvatura aproximada de su recorrido por nariz, faringe, esófago hasta estómago.
- A los niños hay que inmovilizarlos liándolos con una sábana, dejando libre la cabeza. Informando siempre a la familia de lo que se va a realizar.
- La sonda será la de mayor grosor posible con orificios laterales y distales para facilitar la aspiración, sobre todo si la ingesta es por comprimidos.
- Tras lubricar la punta con lubricante hidrosoluble, se introduce suavemente la punta a través de una fosa nasal, inicialmente dirección horizontal para evitar que tropiece con los cornetes.
- Para favorecer el paso de la sonda hacia el esófago le diremos al paciente que deglute. Si el paciente está en coma (previa IOT), flexionaremos la cabeza o también se puede recurrir al control visual directo mediante la ayuda de un laringoscopio y unas pinzas de Magill.
- Tras haber introducido aprox. 40-50 cm, se debe comprobar la correcta posición de la sonda auscultando sobre el estómago mientras se inyectan 20-50cc de aire a su través, escuchándose un ruido hidroaéreo de borboteo.
- Una vez confirmada la posición y la permeabilidad de la sonda, se fija con esparadrapo a la nariz, y se aspira con la jeringa el contenido gástrico antes de llevar a cabo el lavado.
- Para la realización del lavado se utilizará agua o SF. Se introducirán cantidades de 250-300 ml con posterior extracción del líquido. Se repetirá 6-10 veces, hasta que el líquido quede claro de partículas.

También existen otras sondas orogástricas llamadas sonda de Faucher con un diámetro superior a las SNG. Sólo sirven para la realización del lavado gástrico. Se introducen por la boca en posición de DLI en posición del Trendelenburg y se realizan lavados con agua tibia o suero hiposalino. Antes de su retirada se introduce a través de la sonda el carbón activado.)

BIBLIOGRAFÍA

1. A.Dueñas Laita. Intoxicaciones agudas en medicina de urgencias y cuidados críticos.Barcelona:Masson.2002.
2. Dr. Jose Ignacio Lopez González. Esquemas prácticos de Medicina de urgencias y emergencias. SESCAM. (2ª edición). Madrid:Publimed. Ed. 2006.
3. L. Jimenez Murillo. Medicina de urgencias y emergencias (3ª ed). Madrid: Elsevier. 2003.
4. A. Quesada, J.M. Rabanal. Procedimientos técnicos en urgencias y emergencias. Madrid: Ergon. 2003
5. Udo K. Lindner, Dale B. Dubin. Introducción a la electrocardiografía. Método autodidacta para la interpretación del ECG. 2º ed.Madrid: Masson; 2005.
6. Fernández Ayuso David, Aparicio Santos Javier, Pérez Olmo Jose Luis, Serrano Moraza Alfredo. Madrid: Arán; 2002.
7. Moratal Margarit Rafael. Manual de Protocolos en Emergencias Extrahospitalarias..Madrid: Arán; 2002.
8. Pacheco Rodríguez Andrés, Serrano Moraza Alfredo, Ortega Carnicer Julián, Hermoso Gadeo Francisco. Manual de Emergencia Médica Prehospitalaria. Madrid: Arán; 2001.
9. López González Jose Ignacio. Esquemas Prácticos en Medicina de Urgencias y Emergencias.2ª ed. Madrid: Publimed; 2006.
10. Carrasco Mª S. Tratado de Emergencias Médicas. Vol 2. Madrid: Arán; 2004.
11. Arenas León J.M. Electrocardiografía normal y patológica. 2ª ed. Caracas: McGraw-Hills Interamericana; 2000.
12. Bayes de Luna Antoni. Electrocardiografía Clínica. Barcelona: Espaxs; 2004.
13. Plaza Moreno Félix. Actualización Práctica en Electrocardiografía. Jaén: Formación Alcalá; 2003.
14. Amboaege Mato Carmen, Agüera Peñafiel Mercedes. Madrid: Arán; 2003.

15. Manual de Atención Cardiovascular de Urgencia para el equipo de salud. Edición en español: AHA; 2005
16. "Internacional Liaison Comité on Resuscitation. 2005 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations" Resuscitation, 2005; 67: 157-341.
17. Grupo Español de Reanimación Cardiopulmonar Pediátrica y Neonatal. "Manual de Reanimación Cardiopulmonar Avanzada Pediátrica y Neonatal". 5ª Edición. Ed. PUBLIMED, Madrid 2006
18. "European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. Section 6. Paediatric life support". Resuscitation, 2005.
19. American Heart Association. 2005. "American Heart Association for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Part 11: Pediatric Basic Life Support". 2005.
20. Carrillo A., López-Herce J. Grupo Español de Reanimación Cardiopulmonar Pediátrica y Neonatal. "Manual de Reanimación Cardiopulmonar Avanzada Pediátrica y Neonatal". "Conceptos y prevención de la parada cardiorrespiratoria en niños". 5ª Edición. Ed. PUBLIMED, Madrid 2006. 31-44.
21. Carrillo A., Martínez A., Salvat F. Grupo Español de Reanimación Cardiopulmonar Pediátrica y Neonatal. "Manual de Reanimación Cardiopulmonar Avanzada Pediátrica y Neonatal". "Reconocimiento del niño con riesgo de parada cardiorrespiratoria". 5ª Edición. Ed. PUBLIMED, Madrid 2006. 45-57.
22. Calvo C., Rodríguez A., López-Herce J., Manrique I. Grupo Español de Reanimación Cardiopulmonar Pediátrica y Neonatal. "Manual de Reanimación Cardiopulmonar Avanzada Pediátrica y Neonatal". "Reanimación cardiopulmonar básica en pediatría". 5ª Edición. Ed. PUBLIMED, Madrid 2006. 60-78.
23. "European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. Adult life support". Resuscitation, 2005.
24. Castellanos A., Rey C., Carrillo A., López-Herce J., Delgado M.A. Grupo Español de Reanimación Cardiopulmonar Pediátrica y Neonatal. "Manual de Reanimación Cardiopulmonar Avanzada Pediátrica y Neonatal". "Reanimación cardiopulmonar avanzada en pediatría". 5ª Edición. Ed. PUBLIMED, Madrid 2006. 79-121.
25. "European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. Paediatric life support". Resuscitation, 2005.
26. A. Quesada, J.M.Rabanal. "Procedimientos Técnicos en Urgencias y Emergencias". Ed.Ergón. 2003; vol I: 137-145.
27. American Heart Association, Currents in Emergency Cardiovascular Care 16, 4 winter 2005-2006.
28. Kruse, JA. "Intraosseous infusions: a flexible option for the adult or

- child with delayed, difficult, or impossible conventional vascular access", 1994.
29. Orłowski, J. P. "Comparison study of intraosseous, central intravenous, and peripheral intravenous infusions of emergency drugs", 1990.
 30. J. Melé Olivé, R. Nogué Bou. "La vía intraósea en situaciones de emergencia: Revisión bibliográfica". *Emergencias*, 2006; 18:344-353.
 31. Burón E., Aguayo J. Grupo RCP Neonatal de la Sociedad Española de Neonatología. "Manual de Reanimación Cardiopulmonar Avanzada Pediátrica y Neonatal". "Reanimación del recién nacido". 5ª Edición. Ed. PUBLIMED, Madrid 2006. 123-140.
 32. Rodríguez A., Iglesias J.A. Grupo Español de Reanimación Cardiopulmonar Pediátrica y Neonatal. "Manual de Reanimación Cardiopulmonar Avanzada Pediátrica y Neonatal". "Desfibrilación semiautomática en niños". 5ª Edición. Ed. PUBLIMED, Madrid 2006. 79-121.
 33. M. Giner Pascual, M. Delgado Calvo, I. Miguel León. Hospital Universitario La Fe. Guía de autocuidados lesión medular. Ed. Generalitat Valenciana. Consellería de Sanitat. 2001. 93-94.
 34. Samur Madrid. Manual técnicas estrahospitalarias.
 35. González Martínez F. "Indicaciones de corticoterapia intravenosa en urgencias en procesos neurológicos" Servicio de Urgencias Hospital Virgen de la Luz (Cuenca). *Emergencias* 2001.13:s18-22.
 36. López González J.L. "Esquemas prácticos en Medicina de Urgencias y Emergencias". Ed. Publimed (2006)
 37. Quesada A., Rabanal J.M., "Procedimientos técnicos en Urgencias y Emergencias". Ed. Ergón. (2003)
 38. Grupo de Trabajo de Asistencia Inicial al Paciente Traumático. "Recomendaciones Asistenciales en Trauma Grave" Ed. SEMES 2007.
 39. Silva García L., Muñoz Arteaga D., Pérez Santana J.M. "Manual de Enfermería de Urgencias y Emergencias" Ed. Mad (2006).
 40. Fernández Ayuso D. , Aparicio Santos J. "Enfermería en Emergencia Prehospitalaria y Rescate" Edita Arán (2002)
 41. Redondo Martínez E., García Fernández J.A "Guía de Actuación en Urgencias Extrahospitalarias" Ed. Fundación Pública de Urgencias Sanitarias de Galicia - 061. (2003)

