

FORMACIÓN CONTINUADA

REVISIÓN DE CONOCIMIENTOS SOBRE CALIDAD Y SEGURIDAD EN LA ATENCIÓN DEL PACIENTE CRÍTICO

A. Cabrejas Ayuso

Diplomada Universitaria en Enfermería. Certificación de Enfermería en el Cuidado del Paciente Crítico (CECC). Coordinadora Enfermera de Trasplantes. Universidad de Barcelona. Hospital Universitari de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona. España.

Cómo citar esta sección:

Cabrejas Ayuso A. Formación Continuada y Autoevaluación: Revisión de conocimientos sobre calidad y seguridad en la atención del paciente crítico. [Internet]. Enferm Intensiva. 2015;26(1).

1. La utilización de una metodología enfermera que permite trabajar mediante modelos de cuidados ofrece las siguientes ventajas, excepto:

- a.*** Avanzar en el proceso de estandarización sin unificación del lenguaje enfermero.
- b.*** Permitir la informatización de la valoración enfermera.
- c.*** Elaborar una base de datos unificada de enfermería.
- d.*** Favorecer la investigación enfermera.
- e.*** Permitir la comparación de los datos.

Respuesta correcta: a.

Algunas de las ventajas que ofrece el trabajar con modelos de cuidados de enfermería son: avanzar en el proceso de estandarización y unificación del lenguaje, ya que favorece el entendimiento y la coordinación entre las enfermeras, y avanzar en el proceso de delimitación de un lenguaje enfermero propio y la continuidad de los cuidados. Asimismo facilita la informatización de la valoración enfermera, la existencia de un código único y la utilización de las herramientas informáticas para el uso y análisis de la información. Por otro lado, un requisito fundamental para potenciar la investigación y conocer la efectividad del tratamiento enfermero es elaborar una base de datos unificada enfermera. Por último, al igual que otras profesiones, es evidente la necesidad que tiene enfermería de investigar para su desarrollo, comparar datos, obtener conclusiones y fijar criterios comunes de actuación.

2. El listado de comprobaciones (checklist) utilizado al ingreso del paciente en una unidad de cuidados intensivos (UCI) como herramienta para aumentar la calidad de los cuidados del paciente e incrementar su seguridad debe incluir:

- a.** Presentación al paciente si su estado lo permite, traslado a la cama de UCI y monitorización completa, revisión del estado hemodinámico y respiratorio general y actuaciones inmediatas, conexión a oxigenoterapia o ventilación mecánica.
- b.** Extracción para analítica completa, visualización y estado de vías, catéteres y/o sondas, determinación de colocación de alguna sonda o catéter, conexión de sueroterapia en sistemas de infusión continua.
- c.** Registro de constantes al ingreso, revisión de apósitos, heridas, drenajes y sondas (número, localización, tipo, características) realización de electrocardiograma, radiografía de tórax y toma de muestras de portadores de *Acinetobacter baumannii* y *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina.
- d.** Verificar la higiene del paciente y ropa de cama, acoger e informar a las familias explicando las normas y registrando un teléfono de contacto. Pasar tratamiento médico a la hoja de enfermería y registrar la medicación pautada al ingreso, realizar valoración de úlceras por presión, del plan de cuidados y registrar en la gráfica del paciente el tratamiento administrado y las acciones llevadas a cabo.
- e.** Todas las respuestas son correctas.

Respuesta correcta: e.

En la práctica diaria, en las unidades de cuidados intensivos (UCI) es necesario utilizar herramientas dirigidas a aumentar la seguridad de los pacientes y a prevenir incidentes que pueden llegar a tener consecuencias graves. La aplicación de una lista de comprobación (*checklist*) de aspectos que valorar y cuidados que realizar al ingreso del paciente en UCI es muy útil para la prevención de eventos adversos y asegurar la calidad asistencial enfermera. En líneas generales, este listado incluye: la recepción del paciente y valoración del estado hemodinámico, respiratorio y toma de constantes inmediatamente a su ingreso; observación y evaluación de las vías invasivas que presenta el paciente, heridas, apósitos, etc.; realización de electrocardiograma, extracción para analítica y toma de muestras para bacteriología en pacientes portadores de bacterias multirresistentes; verificación de la higiene del paciente, registro de la valoración del plan de cuidados, así como registro del tratamiento médico y medicación administrada; del mismo modo, es preciso verificar la acogida e información proporcionadas a los familiares.

3. El registro de una orden médica verbal o telefónica debe incluir los siguientes datos:

- a.** Identificación del médico que prescribe la orden.
- b.** Identificación del profesional que recibe la orden.
- c.** Fecha y hora en que se indica la orden, así como el procedimiento que debe realizarse.
- d.** En caso de prescripción farmacológica: nombre del fármaco, dosis, vía y frecuencia de administración.
- e.** Todas las respuestas son correctas.

Respuesta correcta: e.

Las órdenes verbales son una de las causas de error que pueden tener consecuencias graves e incluso mortales. La comunicación verbal/telefónica de una orden o transmisión de datos analíticos puede provocar errores graves o eventos adversos asociados, debido a que puede haber problemas de audición e interpretación. Por ello, estas se limitarán exclusivamente a casos de urgencia, y deberán ser escritas y validadas en las 8 horas siguientes a la prescripción. Las normas internacionales de calidad Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO) y Joint Commission International (JCI) establecen que las órdenes médicas, salvo excepción, son órdenes escritas. El registro de una orden verbal debe incluir varios datos, como son: identificación del médico que prescribe la orden verbal y del profesional que la recibe; fecha y hora de prescripción, así como el procedimiento indicado; en el caso de una prescripción farmacológica se debe registrar el nombre del fármaco, dosis, vía y frecuencia de administración.

4. Según Bernardino et al. (2012) una herramienta útil para una transmisión eficaz de la información entre médicos es un listado de comprobaciones o checklist sistemático aplicado a pie de cama del paciente crítico que, además de filiación, edad y diagnóstico del paciente, incluye lo siguiente:

- a.** Elevación del cabecero de la cama, analgesia y sedación, ventilación, hemodinámica, renal, cultivos, control de glucemia, nutrición, prevención de la úlcera de estrés, microbiología y antibioticoterapia y comunicación.
- b.** Elevación del cabecero de la cama, ventilación, hemodinámica, renal, cultivos, control de glucemia, nutrición, prevención de la úlcera de estrés, profilaxis antitrombótica, microbiología y antibioticoterapia y comunicación.
- c.** Elevación del cabecero de la cama, ventilación, hemodinámica, renal, cultivos, prevención de la úlcera de estrés, profilaxis antitrombótica, microbiología y antibioticoterapia y comunicación.

d. Elevación del cabecero de la cama, analgesia y sedación, ventilación, hemodinámica, renal, cultivos, control de glucemia, nutrición, prevención de la úlcera de estrés, profilaxis antitrombótica, microbiología y antibioticoterapia y comunicación.

e. Elevación del cabecero de la cama, analgesia y sedación, ventilación, hemodinámica, renal, cultivos, control de glucemia, nutrición, prevención de la úlcera de estrés y comunicación.

Respuesta correcta: d.

Según se recoge en el artículo de Bernardino et al. (Anestesiari 2012), la Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO) apunta, en 2003, que casi el 70% de los incidentes críticos que ponen en riesgo la seguridad del paciente están causados por errores en la transferencia de la información. Existen numerosos estudios en los que, para transmitir la información de modo eficaz, se proponen reglas mnemotécnicas, listas de verificación, etc. El listado de comprobaciones que se utiliza a pie de cama para el pase de visita incluye los aspectos siguientes: elevación del cabecero de la cama para prevenir la aspiración y la neumonía asociada a ventilación mecánica; analgesia y sedación valorada por escalas específicas; patrón respiratorio y modo ventilatorio; a nivel hemodinámico, monitorización invasiva y fármacos vasoactivos; perfil nutricional y tipo de nutrición que se administra al paciente, control de la glucemia y necesidades de insulina; profilaxis de la úlcera de estrés y profilaxis de la trombosis venosa profunda; controles bacteriológicos y antibioticoterapia según resultados de los análisis microbiológicos; lavado sistemático de manos siguiendo el protocolo establecido y, finalmente, la verificación de la información facilitada a la familia, consentimientos informados que se pudieran necesitar y pruebas complementarias pendientes de realizar.

5. En relación con las funciones de una lista de comprobación o checklist, señala la respuesta correcta:

a. Permite condensar la información crítica.

b. Ayuda a reducir los errores por omisión.

c. Facilita la realización de evaluaciones reproducibles.

d. Mejora los estándares de calidad y el uso de buenas prácticas.

e. Todas las respuestas son correctas.

Respuesta correcta: e.

En las unidades de cuidados intensivos, los listados de comprobación o *checklist* son potencialmente útiles para condensar la información crítica y evitar los errores por omisión. Asimismo, aportan orden,

estandarización y sistematización de las tareas. Todo ello, facilita la realización de evaluaciones y mejora los estándares de calidad y el uso de buenas prácticas.

6. Los indicadores de calidad de enfermería incluidos en la publicación de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) “Indicadores de Calidad del enfermo crítico” y actualizado en 2011 son:

a. Retirada de la sonda de nutrición enteral por obstrucción, aspiraciones bronquiales adecuadas, información de enfermería a la familia, manejo de las alarmas de monitorización, caídas accidentales, errores de medicación en el servicio de medicina intensiva, cumplimentación del protocolo de lavado de manos, retirada accidental de catéteres vasculares y revisión del carro de parada cardíaca.

b. Retirada de la sonda de nutrición enteral por obstrucción, aspiraciones bronquiales adecuadas, cumplimentación de los registros de enfermería en el servicio de medicina intensiva, errores de medicación en el servicio de medicina intensiva, cumplimentación del protocolo de lavado de manos, retirada accidental de catéteres vasculares y revisión del carro de parada cardíaca.

c. Presión del neumotaponamiento, manejo de las alarmas de monitorización, caídas accidentales, cumplimentación de los registros de enfermería en el servicio de medicina intensiva, errores de medicación en el servicio de medicina intensiva, cumplimentación del protocolo de lavado de manos, retirada accidental de catéteres vasculares y revisión del carro de parada cardíaca.

d. Retirada de la sonda de nutrición enteral por obstrucción, aspiraciones bronquiales adecuadas, información de enfermería a la familia, traslado intrahospitalario asistido, presión del neumotaponamiento, manejo de las alarmas de monitorización, caídas accidentales, cumplimentación de los registros de enfermería en el servicio de medicina intensiva, errores de medicación en el servicio de medicina intensiva, cumplimentación del protocolo de lavado de manos, retirada accidental de catéteres vasculares y revisión del carro de parada cardíaca.

e. Retirada de la sonda de nutrición enteral por obstrucción, aspiraciones bronquiales adecuadas, información de enfermería a la familia, traslado intrahospitalario asistido, presión del neumotaponamiento, manejo de las alarmas de monitorización, caídas accidentales, cumplimentación de los registros de enfermería en el servicio de medicina intensiva, errores de medicación en el servicio de medicina intensiva y revisión del carro de parada cardíaca.

Respuesta correcta: d.

Los indicadores de calidad permiten objetivar situaciones relacionadas con la seguridad clínica, intentando reducir los riesgos a los que se expone el paciente que interacciona con el sistema sanitario. Un indicador es una medida cuantitativa que se utiliza como guía para controlar y valorar la calidad de aspectos importantes de la práctica asistencial. Los indicadores tienen la ventaja de medir

aspectos concretos y específicos de la asistencia. Son datos válidos, fiables y objetivos, y nos dan la posibilidad de comparación al disponer de estándares de cumplimiento que determinan si los resultados obtenidos son correctos o no, y nos permiten realizar acciones de mejora. Los indicadores definidos por la SEMICYUC en la categoría de enfermería son: retirada de la sonda de nutrición enteral por obstrucción, aspiraciones bronquiales adecuadas, información de enfermería a la familia, traslado intrahospitalario asistido, presión del neumotaponamiento, manejo de las alarmas de monitorización, caídas accidentales, cumplimentación de los registros de enfermería en el servicio de medicina intensiva, errores de medicación en el servicio de medicina intensiva, cumplimentación del protocolo de lavado de manos, retirada accidental de catéteres vasculares, y revisión del carro de parada cardíaca.

7. Según la última actualización de la publicación de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC), en 2011, sobre “Indicadores de calidad en el enfermo crítico”, ¿cuál de los siguientes indicadores de enfermería se considera relevante?

- a. Aspiraciones bronquiales adecuadas.
- b. Control de la presión del neumotaponamiento.
- c. Cumplimiento del protocolo de lavado de manos.
- d. Retirada accidental de catéteres vasculares.
- e. Revisión del carro de parada cardíaca.

Respuesta correcta: c.

Un indicador relevante es aquel que trata un aspecto importante relacionado con el proceso asistencial, que puede priorizarse por el número de usuarios o pacientes afectados, el riesgo de la actividad para el paciente y por la actividad identificada como problemática, etc. El indicador “cumplimiento del protocolo de lavado de manos” es un indicador relevante porque es la medida principal (en términos de seguridad y eficiencia) para reducir las infecciones nosocomiales, las cuales elevan la morbilidad, la mortalidad y el coste económico que entrañaría por sí sola la enfermedad de base del paciente. El indicador “aspiraciones bronquiales adecuadas” no afectaría a todos los pacientes que ingresan en las unidades de cuidados intensivos, al igual que el “control de la presión del neumotaponamiento”. La “retirada accidental de los catéteres vasculares” y la “revisión del carro de paradas” no poseen la misma relevancia que el cumplimiento del protocolo de lavado de manos por generar un coste y una morbimortalidad inferior.

8. En relación con el indicador “manejo de las alarmas de monitorización”, ¿cuál de las siguientes definiciones de inadecuación de alarmas se considera errónea?

- a.** Alarma no atendida por el profesional.
- b.** Alarma adaptada específicamente a cada enfermo.
- c.** Alarma anulada sin atención adecuada.
- d.** Alarma no audible.
- e.** Volumen de alarma excesivo durante el período de descanso del paciente.

Respuesta correcta: b.

El incorrecto manejo de las alarmas aumenta la morbimortalidad de los pacientes, debido a un retraso en la respuesta que debe dar el profesional, a la vez que disminuye la calidad del cuidado y la seguridad del paciente. El manejo adecuado de las alarmas de monitorización exige una formación específica del personal. La inadecuación de las alarmas se define por varios ítems: alarma no atendida por el profesional, no adaptada específicamente para cada enfermo, alarma anulada sin atención adecuada, alarma no audible, y volumen de alarma excesivo durante el período de descanso del paciente.

9. ¿Cuál de los siguientes indicadores es el que tiene mayor incidencia en una unidad de cuidados intensivos?

- a.** Errores de medicación.
- b.** Caídas accidentales.
- c.** Retirada de sonda de nutrición enteral por obstrucción.
- d.** Retirada accidental de catéteres vasculares.
- e.** Revisión del carro de parada cardíaca.

Respuesta correcta: a.

Los errores de medicación son los incidentes más frecuentes en las unidades de cuidados intensivos y se asocian a un incremento de la morbilidad, mortalidad, estancia y costes. La comunicación de estos errores permite realizar acciones con el objetivo de prevenirlos.

10. La adecuada valoración del indicador "Revisión del carro de parada cardíaca" debe incluir todo lo siguiente, excepto:

- a.** Debe ser valorado una vez al día.
- b.** Comprobación del sellado del carro.
- c.** Si está sellado, debe constar la firma y fecha de la revisión.
- d.** Si no está sellado, comprobar el listado cuantitativo de los fármacos, material de vías aéreas y de soporte circulatorio.

e. Control del monitor-desfibrilador efectuando el test funcional correspondiente.

Respuesta correcta: a.

El correcto mantenimiento de los carros de parada cardíaca asegura la disponibilidad del material en caso de que su uso sea necesario. Es un nivel preventivo ante la potencial respuesta a una emergencia. La revisión del carro de parada cardíaca debe incluir tres revisiones al día, una por turno. En la revisión se debe comprobar, en cuanto a contenido, si está sellado. Si lo está, debe constar la firma y fecha de la revisión. Si no está sellado, se debe comprobar el listado cuantitativo de los fármacos, material de vía aérea y de soporte circulatorio. Por último, el control del monitor-desfibrilador debe llevarse a cabo efectuando el correspondiente test funcional.

11. En relación con el indicador “retirada accidental de catéteres vasculares”, señale cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta:

- a. Catéter retirado accidentalmente es aquel que ha sido retirado por el propio enfermo.
- b. Catéter retirado accidentalmente es aquel retirado por el personal al realizar alguna maniobra.
- c. Catéter retirado accidentalmente es aquel que se retira por obstrucción.
- d. El término “catéteres vasculares” se refiere a catéter venoso central (inserción central y periférica) y arterial.
- e. Solo se contabilizan aquellos catéteres que se han insertado en la unidad de cuidados intensivos.

Respuesta correcta: e.

La retirada accidental de catéteres afecta de manera directa a la seguridad del paciente, supone un aumento del riesgo de complicaciones, un incremento de las cargas de trabajo, estancia hospitalaria y, por consiguiente, un aumento del coste en cuanto a recursos humanos y materiales. El catéter retirado accidentalmente incluye la retirada accidental por el propio enfermo, la retirada accidental por el personal al realizar alguna maniobra y la retirada por obstrucción del catéter. Se tienen en cuenta los catéteres venosos centrales, ya sean de inserción central o periférica, y el catéter arterial, y se contabilizan todos aquellos insertados tanto en la unidad de cuidados intensivos como fuera de la unidad.

12. Según el enfoque de la evaluación, los indicadores de calidad del paciente crítico se clasifican en:

- a. Clínicos y no clínicos.
- b. Estructura, proceso, resultado.
- c. Proceso y validez.

- d.** Resultado y especificidad.
- e.** Evaluación y sensibilidad.

Respuesta correcta: b.

Los indicadores de calidad se clasifican según el enfoque de evaluación en tres tipos: estructura, proceso y resultado. Los indicadores de estructura son los que miden aspectos relacionados con los recursos tecnológicos, humanos u organizativos, necesarios para la práctica asistencial, así como la disponibilidad de protocolos. Los indicadores de proceso son indicadores que evalúan la manera en que se desarrolla la práctica asistencial realizada con los recursos disponibles, protocolos y evidencia científica. Los indicadores de resultado miden las consecuencias del proceso asistencial, en términos de complicaciones, mortalidad, ocasiones perdidas, fallos de circuitos, calidad de vida, etc. Todos ellos deben poseer tres características o propiedades: validez, sensibilidad y especificidad. Un indicador es válido cuando cumple el objetivo de identificar situaciones en las que se podría mejorar la calidad de asistencia. La sensibilidad se refiere a si detecta todos los casos en que se produce una situación o problema real de calidad, y la especificidad se refiere a si detecta aquellos casos en que existen problemas de calidad.

13. Entre los aspectos del entorno hospitalario que podrían causar daño al paciente se incluyen:

- a.** La admisión, la estancia hospitalaria y el alta.
- b.** Los movimientos dentro del hospital.
- c.** La comunicación.
- d.** El sistema informático.
- e.** Todas las respuestas son correctas.

Respuesta correcta: e.

Entre los aspectos del entorno hospitalario que podrían causar daño al paciente se incluyen: todo el proceso de la admisión, estancia hospitalaria y alta del paciente; cada desplazamiento intrahospitalario que realiza, en el que pueden incidir múltiples estímulos beneficiosos o perjudiciales para el paciente; todos los aspectos relacionados con problemas en la comunicación entre los profesionales, con el propio paciente y con su familia, y aspectos derivados de la incorrecta utilización de los sistemas informáticos que, de otra forma, permiten verificar la información, utilizarla de forma adecuada y guardarla, con la posibilidad de poder ser contrastada posteriormente.

14. Entre los sucesos y acontecimientos que pueden dar lugar a una prolongación en la hospitalización del paciente están todos los siguientes, excepto:

- a.** Citas a las que no ha acudido.
- b.** Falta de comunicación interdisciplinar o interdepartamental.
- c.** Medicamento suministrado a una hora incorrecta o no administrado.
- d.** Retraso en la inserción de un catéter.
- e.** Infecciones.

Respuesta correcta: a.

Las citas a las que no acude un paciente pueden provocar desestabilización o agudización en su enfermedad, que puede llegar a requerir el ingreso hospitalario del paciente pero no la prolongación de su estancia. Por el contrario, hay otros sucesos que pueden prolongar la estancia del paciente en el hospital, como por ejemplo: *a)* la falta de comunicación interdisciplinar o interdepartamental, que puede ocasionar demora en el inicio de órdenes de tratamiento; *b)* pruebas complementarias y retraso en el diagnóstico y tratamiento del paciente; *c)* una medicación no administrada o administrada a una hora incorrecta que puede impedir alcanzar los niveles terapéuticos, y *d)* el retraso en la canalización de una vía venosa que retrasa la instauración del tratamiento médico.

15. Entre los objetivos generales del Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la hospitalización (ENEAS), se incluyen:

- a.** Determinar la incidencia de efectos adversos en los hospitales de España.
- b.** Determinar la proporción de efectos adversos que ocurren en el período prehospitalización.
- c.** Identificar y describir las causas inmediatas de los efectos adversos y evaluar su evitabilidad.
- d.** Estimar el impacto de los efectos adversos en términos de incapacidad, muerte o prolongación de la estancia hospitalaria.
- e.** Todas las respuestas son correctas.

Respuesta correcta: e.

El estudio ENEAS considera un efecto adverso (EA) todo accidente o incidente recogido en la historia clínica del paciente que ha causado daño a este o lo ha podido causar, ligado sobre todo a las condiciones de la asistencia. El accidente puede producir un alargamiento del tiempo de hospitalización, una secuela en el momento del alta, la muerte o cualquier combinación de los anteriores. El incidente no causa lesión ni daño, pero puede facilitarlos. Los objetivos del estudio ENEAS son: *a)* determinar la incidencia de EA en los hospitales de España; *b)* determinar la proporción de EA que ocurren en el período prehospitalización; *c)* identificar y describir las causas inmediatas de los EA; *d)* evaluar la evitabilidad de los EA, y *e)* estimar el impacto de los EA en términos de incapacidad, muerte y/o prolongación de la estancia hospitalaria.

16. Entre los siguientes supuestos, señale cuál de ellos es un incidente que ha estado a punto de causar daño al paciente:

- a.** Seleccionar un medicamento para suministrárselo a un paciente, y darse cuenta de que no era el indicado.
- b.** Programar erróneamente una bomba de perfusión, pero recibir una alerta de aviso.
- c.** Existencia de indicaciones incorrectas realizadas por médicos u otros, y detectadas por enfermeras u otro personal.
- d.** a, b y c son ciertas.
- e.** Todas son falsas.

Respuesta correcta: d.

Incidente es toda acción u omisión que podría haber causado daño al paciente, pero no lo hizo como consecuencia del azar, la prevención o la mitigación de la misma. Se podría decir que un incidente es indistinguible de un evento adverso en todo excepto en el resultado, es decir, en la presencia de lesiones en el paciente producto de la atención sanitaria. Las tres situaciones descritas (darse cuenta de que se ha seleccionado un fármaco erróneamente, de que ha habido una incorrecta programación de una bomba de perfusión, e identificar prescripciones erróneas) son incidentes que han estado a punto de ocasionar daño, y que se ha podido detectar a tiempo, sin llegar al paciente.

17. De acuerdo con el informe de la OMS en 2009, todas las definiciones que se citan a continuación son correctas, excepto:

- a.** Una circunstancia notificable es una situación con poca capacidad de causar daño, en la que no se produce ningún incidente.
- b.** Incidente puede ser una circunstancia notificable, un cuasi incidente, un incidente sin daños o un incidente con daños (evento adverso).
- c.** Un cuasi incidente es un incidente que no alcanza al paciente.
- d.** Incidente sin daños es aquel en el que un evento alcanza al paciente, pero no le causa ningún daño apreciable.
- e.** Un incidente con daños (evento adverso) es un incidente que causa daño al paciente.

Respuesta correcta: a.

Un incidente puede ser una circunstancia notificable, un cuasi incidente, un incidente sin daños o un incidente con daños (evento adverso). Una circunstancia notificable es una situación con gran capacidad de causar daños, pero en la que no se produce ningún incidente (p. ej., el caso de una

unidad de cuidados intensivos muy atareada que se queda durante todo un turno con mucho menos personal del necesario, o el del traslado de un desfibrilador a una urgencia y el descubrimiento de que no funciona, aunque finalmente no se necesite). Un cuasi incidente es un incidente que no alcanza al paciente (p. ej., se conecta una unidad de sangre a la vía de infusión intravenosa del paciente equivocado, pero se detecta el error antes de comenzar la infusión). Un incidente sin daños es aquel en el que un evento alcanza al paciente, pero no le causa ningún daño apreciable (p. ej., se infunde la mencionada unidad de sangre, pero no era incompatible). Un incidente con daños (evento adverso) es un incidente que causa daño al paciente (p. ej., se infunde la unidad de sangre errónea y el paciente muere a causa de una reacción hemolítica).

18. Según la plataforma para la gestión de la seguridad del paciente, “The Patient Safety Company” (TPSC Cloud™) 2012, la clasificación de la probabilidad de que ocurra un incidente relacionado con la seguridad del paciente establece:

- a. Muy infrecuente, frecuente, posible/ocasional, probable, frecuente.
- b. Infrecuente, poco frecuente, posible/ocasional, probable, frecuente.
- c. Muy infrecuente, poco frecuente, posible/ocasional, probable, frecuente.
- d. Muy infrecuente, poco frecuente, probable, frecuente.
- e. Muy infrecuente, frecuente, posible/ocasional, probable, frecuente.

Respuesta correcta: c.

La probabilidad de ocurrencia de un incidente es la frecuencia con la que puede volver a ocurrir el incidente. La plataforma para la gestión de la seguridad del paciente TPSC Cloud™ establece la probabilidad de que ocurra un incidente en: muy infrecuente, poco frecuente, posible/ocasional, probable y frecuente. Un incidente muy infrecuente es poco probable que se repita, puede ocurrir en circunstancias excepcionales, cada más de 5 años. Incidente poco frecuente es aquel que puede volver a ocurrir en un período de 2 a 5 años. Posible u ocasional es el incidente que puede volver a ocurrir en con una frecuencia de dos veces al año. Un incidente probable podrá producirse varias veces al año, más de dos. Y un incidente frecuente es aquel que es probable que vuelva a ocurrir en las próximas semanas o meses.

19. The Patient Safety Company (TPSC) Cloud™ constituye una plataforma para la gestión de la seguridad del paciente y la gestión de riesgos. Señale la respuesta correcta sobre las funcionalidades de esta plataforma:

- a. Notificación.
- b. Gestión.

- c.** Análisis e informes.
- d.** Acciones de mejora.
- e.** Todas son correctas.

Respuesta correcta: e.

La plataforma The Patient Safety Company (TPSC) Cloud™ dispone de un conjunto de funcionalidades que favorecen la creación de una cultura de la seguridad y gestión del riesgo, y el aprendizaje a partir de los incidentes que se producen en las organizaciones sanitarias. Ello permite: la notificación de una manera estructurada, a partir de diferentes tipos de cuestionarios; realizar una gestión proactiva mediante herramientas; analizar los incidentes para identificar riesgos de manera sistemática y prevenir errores, y definir, planificar y realizar el seguimiento de las acciones de mejora, medidas preventivas o cambios en la organización.

20. Según el plan Nacional de Calidad (2009), entre las recomendaciones para el uso seguro del potasio intravenoso está... Señale la respuesta correcta:

- a.** Retirar los viales y ampollas de cloruro potásico concentrado de las unidades asistenciales y reemplazarlos por soluciones diluidas.
- b.** Estandarizar las soluciones de cloruro potásico que pueden utilizarse en la institución y establecer límite de dosis y de concentración, velocidades de infusión y situaciones en las que se precise su administración con bomba de infusión.
- c.** Adquirir soluciones diluidas de cloruro potásico y preparar en el servicio de farmacia aquellas disoluciones que no se encuentren comercialmente disponibles y se consideren necesarias.
- d.** Estandarizar la prescripción de cloruro potásico intravenoso, de forma que se adecue a las soluciones normalizadas disponibles en la institución.
- e.** Todas las respuestas son correctas.

Respuesta correcta: e.

El objetivo de las recomendaciones para el uso seguro del potasio intravenoso es reducir los posibles riesgos para los pacientes derivados de la administración intravenosa de soluciones de potasio. Las recomendaciones son varias según el documento del Plan Nacional de Calidad; estas mismas recomendaciones son aplicables a las ampollas de fosfato monopotásico y a otras sales concentradas de potasio. La principal recomendación es retirar los viales y ampollas de cloruro potásico concentrado de las unidades asistenciales y reemplazarlos por soluciones diluidas. Otras incluyen definir las unidades asistenciales donde se necesite disponer de soluciones concentradas de cloruro potásico y establecer las condiciones para su almacenamiento en dichas unidades, así como su

dispensación, preparación y administración. Por otro lado, hay que estandarizar las soluciones de cloruro potasio que deben utilizarse en la institución y establecer límites de dosis y de concentración, velocidades de infusión y situaciones en que se precise su administración con bomba de infusión. Se deben adquirir soluciones diluidas de cloruro potásico y preparar en el servicio de farmacia aquellas diluciones que no se encuentren disponibles comercialmente y se consideren necesarias. Hay que estandarizar la prescripción de cloruro potásico intravenoso, de forma que se adecue a las soluciones normalizadas disponibles en la institución. Se requiere, además, supervisar periódicamente la implantación de estas recomendaciones en el hospital, controlando muy especialmente el almacenamiento de ampollas o viales de cloruro potásico concentrado en las unidades asistenciales y en el servicio de farmacia, para asegurar que se almacenan en los lugares establecidos y separados de otra medicación.

21. Los proyectos sobre tolerancia zero en las unidades de cuidados intensivos incluyen:

- a. Neumonía zero.
- b. Resistencia zero.
- c. Bacteriemia zero.
- d. Recomendaciones del uso seguro de potasio intravenoso.
- e. a, b y c son correctas.

Respuesta correcta: e.

En el Plan Nacional de Calidad, el Proyecto Tolerancia Zero incluye los programas: neumonía zero, bacteriemia zero y resistencia zero. Todos ellos pretenden disminuir la tasa media estatal de la densidad de incidencia de las infecciones, promoviendo y mejorando la cultura de la seguridad de las unidades de cuidados intensivos de nuestro país y reforzando todas aquellas prácticas seguras de efectividad. Las recomendaciones del uso seguro del potasio intravenoso es una guía de recomendaciones.

22. Entre las medidas básicas del Proyecto Bacteriemia Zero, se incluye todo lo siguiente excepto:

- a. Desinfección de la piel con clorhexidina.
- b. Máximas barreras de protección.
- c. Preferencia de localización femoral del catéter.
- d. Retirada de catéteres venosos centrales no necesarios.
- e. Mantenimiento higiénico del catéter.

Respuesta correcta: c.

El objetivo principal del programa Bacteriemia Zero es disminuir la media estatal de la densidad de incidencia de las bacteriemias relacionadas con catéter a menos de cuatro episodios de bacteriemia por cada 1.000 días de catéter venoso central en la unidad de cuidados intensivos (UCI). También aprovecha para promover y reforzar la cultura de seguridad en las UCI del Sistema Nacional de Salud y a su vez crear una red de UCI, a través de las comunidades autónomas que apliquen prácticas seguras de efectividad demostrada. Las medidas básicas son: *a)* higiene adecuada de las manos; *b)* desinfección de la piel con clorhexidina; *c)* utilizar máximas barreras de protección en la manipulación de los catéteres; *d)* preferencia de colocación del catéter en la vena subclavia, ya que la vía femoral es la zona más contaminada y que más limita la movilidad del paciente, y *e)* retirada de catéteres innecesario.

23. En relación con las medidas básicas incluidas en el Proyecto Neumonía Zero, señale la opción incorrecta:

- a.* Formación y entrenamiento adecuado en la manipulación de la vía aérea.
- b.* Evitar el decúbito supino a 0º, siempre que sea posible.
- c.* Favorecer el proceso de extubación de forma segura.
- d.* Cambio programado de tubuladuras, humidificador y tubos traqueales.
- e.* Higiene bucal con clorhexidina cada 6-8 horas.

Respuesta correcta: d.

El Proyecto Neumonía Zero tiene como objetivo reducir la tasa media estatal de la densidad de incidencia de la neumonía asociada a ventilación mecánica a menos de 9 episodios por 1.000 días de ventilación mecánica, que representa una reducción del 40% respecto a la tasa media de los años 2000-2008 en las unidades de cuidados intensivos (UCI) españolas y una reducción del 25% con respecto a la de los años 2009-2010. Sus objetivos son promover y mejorar la cultura de seguridad en estas unidades y mantener y reforzar la red de UCI que aplican prácticas seguras de efectividad demostrada. Las medidas básicas de obligado cumplimiento son: formación y entrenamiento adecuado en la manipulación de la vía aérea; higiene estricta de manos; control de la presión del neumotaponamiento cada 6-8 horas; higiene bucal con clorhexidina cada 6-8 horas; evitar el decúbito supino a 0º, siempre que sea posible; evitar el cambio programado de tubuladuras, humidificador y tubos traqueales de rutina, únicamente cuando haya causa justificada, para disminuir así el riesgo de manipulaciones y estanqueidad de los circuitos.

24. La Organización Mundial de la Salud, en la elaboración del programa para 2008-2009, para hacer frente a cinco problemas de seguridad generalizados en los pacientes de los países participantes, estableció las siguientes iniciativas, excepto:

- a.** La gestión de los incidentes críticos.
- b.** Garantía de una alta precisión en la medicación y en el transcurso de los cuidados.
- c.** Realización del procedimiento quirúrgico correcto en el sitio del cuerpo correcto.
- d.** Comunicación durante los trasposos de atención al paciente.
- e.** Mejora de la higiene de manos para prevenir las infecciones asociadas a la atención de salud.

Respuesta correcta: a.

La prestación de una atención segura sigue presentando importantes desafíos en todo el mundo. La Organización Mundial de la Salud, en colaboración con la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente (World Health Alliance for Patient Safety), en el programa elaborado para el año 2008-2009, estableció cinco iniciativas para hacer frente a cinco problemas importantes, que habían afectado a la seguridad de los pacientes durante los últimos 5 años en los países participantes en la elaboración del programa (Australia, Canadá, Alemania, Holanda, Nueva Zelanda, Reino Unido e Irlanda del Norte y los Estados Unidos de América). La puesta en marcha de estas medidas pretendía tener un gran impacto en la prevención de eventos adversos en el cuidado de la salud. Las iniciativas abordaban los siguientes aspectos: *a)* gestión de los inyectables concentrados; *b)* garantía de una alta precisión en la medicación y en el transcurso de los cuidados; *c)* realización del procedimiento quirúrgico correcto en el sitio del cuerpo correcto; *d)* comunicación durante los trasposos de atención al paciente, y *e)* mejora de la higiene de manos para prevenir las infecciones asociadas a la atención de salud. La gestión de los incidentes críticos no estaba incluida en el plan.

25. Según el artículo publicado por Melgarejo et al. en 2014, en relación con los eventos adversos asociados al traslado intrahospitalario, señale la opción incorrecta:

- a.** El evento adverso más frecuente fue fallos en la monitorización.
- b.** La morbilidad asociada al transporte intrahospitalario fue únicamente en la desaturación.
- c.** Entre los factores latentes de seguridad relacionados con el material y aparataje se registraron, además de los fallos de monitorización, material de camilla y maletín incompletos y bala de oxígeno vacía.
- d.** Existe una alta correlación entre la edad del paciente y la aparición de eventos adversos.
- e.** a y c son correctas.

Respuesta correcta: b.

El traslado intrahospitalario supone un riesgo para el paciente crítico. La gestión de la prevención de los eventos adversos resulta cada vez más importante debido al incremento de exploraciones diagnósticas y terapéuticas que no pueden realizarse a pie de cama y precisan la movilización del paciente. Dicha movilización supone un riesgo porque se accede a otros departamentos donde no se dispone de los mismos recursos asistenciales, en muchas ocasiones a través de pasillos y mediando ascensores. Según los resultados obtenidos por Melgarejo et al. en 2014, el evento adverso más frecuente fue el fallo del monitor de transporte, con el 5,5%, seguido de fallo del respirador de transporte y la desaturación, con un 2,7%. En cuanto a la morbilidad asociada al transporte intrahospitalario, el 10% fue atribuido a la agitación, seguido de un 2,7% la inestabilidad hemodinámica, la alteración del nivel de sedación y la desaturación, objetivándose además un aumento de la morbilidad a medida que aumentaba la duración del transporte. Entre los factores latentes de seguridad relacionados con el aparataje y material de transporte, el fallo del monitor de transporte con un porcentaje del 5,5% es el evento más frecuente seguido del fallo del respirador con el 2,7%, la bala de oxígeno vacía y material de camilla incompleto con el 1,8%, y deficiencias en el maletín con un 0,9%. En cuanto a la relación entre la variable edad y los eventos adversos, se observa una correlación estadísticamente significativa. A mayor edad del paciente, mayor aparición de vómitos y mayor aparición de hipertensión arterial.

26. Todos los siguientes son efectos adversos producidos por un accidente, excepto:

- a.** Alargamiento del ingreso hospitalario.
- b.** Secuela en el momento del alta.
- c.** La muerte.
- d.** Causa daño al paciente o lo ha podido causar.
- e.** No causa lesión ni daño pero puede facilitarlos.

Respuesta correcta: e.

Según las definiciones operativas del Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización (ENEAS), un accidente es un suceso aleatorio imprevisto e inesperado que produce daño al paciente o pérdidas materiales o de cualquier otro tipo, que pueden producir un alargamiento del tiempo de hospitalización, una secuela en el momento del alta, la muerte o cualquier combinación de los anteriores. El incidente se considera un suceso aleatorio imprevisto e inesperado que no produce daño al paciente ni pérdidas materiales o de cualquier tipo; además, no causa lesión ni daño, aunque puede facilitarlos.

27. ¿Cuál de las siguientes definiciones, descritas en el Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización (ENEAS), es errónea?

- a.** Los errores de medicación son evitables y son causados por una utilización inadecuada de un medicamento.
- b.** Los errores de medicación son inevitables en situaciones de emergencia y concurrencia de numerosos profesionales.
- c.** La reacción adversa a medicamentos es una alteración o lesión producida con la utilización adecuada de los medicamentos.
- d.** Se entiende por mala praxis cualquier deficiencia clínica que ha ocasionado un daño al paciente.
- e.** Se considera efecto adverso grave aquel que ocasiona muerte o incapacidad residual al alta hospitalaria o que requirió intervención quirúrgica.

Respuesta correcta: b.

Un error de medicación es evitable y es causado por una utilización inadecuada de un medicamento produciendo lesión a un paciente mientras la medicación está bajo control del personal sanitario, paciente o consumidor. Incluso en situaciones de emergencia en los que se concentra mucho personal, es evitable siempre y cuando se lleven a cabo con rigor los procedimientos de actuación. La reacción adversa a medicamentos es una alteración y/o lesión producida cuando los medicamentos se utilizan de manera apropiada (son difícilmente evitables). Se entiende como mala praxis a la deficiente práctica clínica que ha ocasionado un daño al paciente. Se entiende como tal, cuando los resultados son claramente peores a los que, previsiblemente, hubieran obtenido profesionales distintos y de calificación similar, en idénticas circunstancias. Finalmente, se considera efecto adverso grave, aquel que ocasiona muerte o incapacidad residual al alta hospitalaria o que requirió intervención quirúrgica.

Fuentes bibliográficas para el estudio del tema

Aranaz Andrés JM, Aibar Remón C, Vitalier Burillo J, Ruiz López P. Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización. ENEAS 2005. Informe Febrero 2006. Ministerio de Sanidad y Consumo. [Consultado, noviembre de 2014]. Disponible en: http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/opsc_sp2.pdf

Bernardino Santos M, Arnal Velasco D, Miró Murillo M, Santa-Úrsula Tolosa JA, García del Valle y Manzano S, Gómez-Arnau Díaz-Cañabate JI. Check-List sistemático a pie de cama del paciente crítico. Una herramienta útil para una transmisión de información (*hand-off*) eficaz. Anestesiología [Internet] 2012. [Consultado, noviembre de 2014]. Disponible en: <http://anestesiologia.org/2012/check-list-sistemico-a-pie-de-cama-del-paciente-critico/>

Blanco Varela J, Cabré Pericas L, Galdos Anunciabay P, Gordo Vidal F, Martín Delgado MC. Indicadores de calidad en el enfermo crítico. Actualización 2011. Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias. [Consultado, junio de 2014]. Disponible en: http://www.semicuc.org/sites/default/files/actualizacion_indicadores_calidad_2011.pdf

Lacoma F. Seguridad del paciente crítico: la cultura de seguridad más allá de la UCI. Rev Calidad Asistencial. 2008;23:145-7.

Melgarejo A, Bernat MD, Lorente P. Análisis de los eventos adversos asociados al traslado intrahospitalario al paciente crítico. Listado de verificación. Enferm Intensiva. 2014;25: 58-64.

Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Incidentes y eventos adversos en medicina intensiva. Seguridad y riesgo en el enfermo crítico. SYREC 2007. Informe, Mayo 2009. Madrid 2010. [Consultado, noviembre de 2014]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/SYREC.pdf>

Ministerio de Sanidad. Servicios Sociales e Igualdad. Seguridad del paciente. Plan de Calidad para el Servicio Nacional de Salud 2010. [Consultado, junio 2014]. Disponible en: <https://www.seguridadelpaciente.es/>

Otero López MJ, Terol García E, Agra Varela Y, García Diez MJ, Fernández-Quero P. Recomendaciones para el uso seguro del potasio intravenoso. Plan de calidad para el Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo, 2009. [Consultado, noviembre 2014]. Disponible en: <http://www.seguridadelpaciente.es/formacion/tutoriales/MS-C4/>

Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC), Plan de Calidad del Sistema Nacional de Salud, World Health Organization. Módulo de formación Proyecto Bacteriemia ZERO. [Consultado, octubre 2014]. Disponible en: <http://hws.vhebron.net/formacion-BZero/docs/ModuloFormacionBacteriemiaZero.pdf>

Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC), Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias (SEEIUC), Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud, Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad (MSPSI). Protocolo de prevención de las neumonías relacionadas con ventilación mecánica en las UCI españolas. Neumonía ZERO. Versión 4, marzo 2011. [Consultado, octubre 2014]. Disponible en: http://seeiuc.org/attachments/article/160/protocolo_nzero.pdf

The Patient Safety Company (TPSC) Cloud™. Plataforma para la gestión de la seguridad del paciente 2012. Antares Consulting. Políticas de salud y hospitales. [Consultado, noviembre 2014]. Disponible en: http://www.antares-consulting.com/es_ES/main/detalleproducto/Producto/7/apartado/H/idUnidad/3

World Health Organization 2008: Action on Patient Safety: High 5s. World Health Alliance for Patient Safety, Forward Programme 2008-09 (First Edition). [Citado, junio de 2014]. Disponible en: http://www.who.int/patientsafety/information_centre/reports/Alliance_Forward_Programme_2008.pdf

World Health Organization. Patient Safety. Más que palabras. Marco conceptual de la Clasificación Internacional para la seguridad del paciente (versión 1.1). Informe Técnico definitivo, Enero 2009. [Consultado, diciembre de 2014]. Disponible en: http://www.who.int/patientsafety/implementation/icps/icps_full_report_es.pdf

REVISIÓN DE CONOCIMIENTOS SOBRE LOS CUIDADOS PALIATIVOS

C. Zazpe Oyarzun

Diplomada en Enfermería. Enfermera Especialista en Cuidados Intensivos. Certificación de Enfermería en el Cuidado del Paciente Crítico (CEEC). Unidad de Cuidados Intensivos. Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona. España.

Cómo citar esta sección:

Zazpe Oyarzun C. Formación Continuada y Autoevaluación: Revisión de conocimientos sobre los cuidados paliativos. [Internet]. Enferm Intensiva. 2015;26(2).

28. Entre las áreas de mejora que se recogen en la Estrategia de Cuidados Paliativos (CP) del Sistema Nacional de Salud en 2007, revisados en la versión de 2010-2014, destacan:

- a.** El fomento de la formación en medicina paliativa.
- b.** La disminución de la variabilidad en los CP entre las distintas comunidades autónomas.
- c.** La necesidad de mejorar la accesibilidad de los pacientes a los CP.
- d.** La necesidad de fomentar la autonomía y participación del paciente en la toma de decisiones.
- e.** Todas son ciertas.

Respuesta correcta: e.

En las áreas de mejora que recoge la Estrategia de Cuidados Paliativos del Sistema Nacional de Salud de 2007, corroboradas en la versión de 2010-2014, se observa la necesidad de reorientar los objetivos eminentemente curativos de la medicina actual, hacia otros que eviten la consideración de la muerte como un fracaso de la medicina cuando el paciente no responde al tratamiento. Destacan: 1) el fomento de la formación en medicina paliativa; 2) la disminución de la variabilidad entre las distintas comunidades autónomas, tanto en la organización de los cuidados como en la provisión de los mismos, con el objetivo de evitar las desigualdades dentro del Sistema Nacional de Salud; 3) la necesidad de un enfoque integral de los cuidados que cubra, además del control de los síntomas, los aspectos emocionales, sociales y espirituales de los pacientes y de sus cuidadores o familiares, así como la atención en el duelo; 4) la necesidad de mejorar la accesibilidad de los CP para todos los pacientes que los necesiten; 5) la promoción del trabajo multidisciplinar y la coordinación entre los distintos niveles asistenciales, servicios y profesionales implicados; 6) la importancia de la información y la comunicación con el enfermo y su familia como uno de los puntos fundamentales, junto con la necesidad de fomentar la autonomía y la participación del paciente y de su familia en la toma de decisiones; 7) la necesidad de que el equipo se aproxime a responder a las necesidades de los enfermos y de sus familias, y por último, 8) la promoción de los programas dedicados a pacientes no oncológicos.

29. La Organización Mundial de la Salud enumera las siguientes características de los cuidados paliativos:

- a.** Proporcionan el alivio del dolor y de otros síntomas que producen sufrimiento.
- b.** Promocionan la vida y consideran la muerte como un proceso natural.
- c.** Integran los aspectos psicosociales y espirituales en los cuidados del paciente.
- d.** Ofrecen apoyo a los familiares y a los allegados durante la enfermedad y el duelo.
- e.** Todas son ciertas.

Respuesta correcta: e.

Según la Organización Mundial de la Salud, los cuidados paliativos tienen las siguientes características: proporcionan alivio del dolor y otros síntomas; promueven la vida y consideran la muerte como un proceso natural; no se proponen acelerar el proceso de morir ni retrasarlo; integran los aspectos psicosociales y espirituales en los cuidados del paciente; tienen en cuenta el soporte y los recursos necesarios para ayudar a los pacientes a vivir de la manera más activa posible hasta su muerte; ofrecen apoyo a los familiares y a los allegados durante la enfermedad y el duelo; mejoran la calidad de vida del paciente; se aplican desde las fases tempranas de la enfermedad junto con otras terapias dirigidas a prolongar la vida (como la quimioterapia, la radioterapia, etc.), y finalmente, incluyen también las investigaciones necesarias para comprender mejor y manejar situaciones clínicas complejas.

30. ¿Cuál de las siguientes patologías no puede beneficiarse de los cuidados paliativos?

- a.** Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- b.** Esclerosis múltiple.
- c.** Insuficiencia venosa.
- d.** Insuficiencia cardíaca.
- e.** Insuficiencia renal.

Respuesta correcta: c.

Los cuidados paliativos reconocen que las personas de cualquier edad con enfermedades distintas al cáncer, que sean irreversibles, progresivas y en fase terminal, también pueden beneficiarse de su aplicación. Pueden ser, por ejemplo, los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, demencia, insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal o hepática avanzada o enfermedades neurológicas como ictus, Parkinson, esclerosis múltiple o esclerosis lateral amiotrófica, entre otras. Por otro lado, la insuficiencia venosa puede tratarse con diferentes procedimientos médicos y quirúrgicos, sin que habitualmente suponga un riesgo vital para el paciente.

31. Los criterios propuestos para la definición de paciente con enfermedad en fase avanzada y terminal son todos los siguientes, excepto:

- a.** Baja demanda y uso de recursos.
- b.** Enfermedad incurable, avanzada y progresiva.
- c.** Pronóstico de vida limitado.
- d.** Escasa posibilidad de respuesta a tratamientos específicos.

e. Evolución de carácter oscilante y frecuentes crisis de necesidades.

Respuesta correcta: a.

Según el Ministerio de Sanidad (2010-2014), los criterios propuestos para la definición de los pacientes con enfermedad en fase avanzada y terminal son: enfermedad incurable, avanzada y progresiva; pronóstico de vida limitado; escasa posibilidad de respuesta a tratamientos específicos; evolución de carácter oscilante y frecuentes crisis de necesidades; intenso impacto emocional y familiar; repercusiones sobre la estructura cuidadora y alta demanda y uso de recursos.

32. Señale cuál de las siguientes escalas no está diseñada para medir la calidad de vida en los pacientes oncológicos en cuidados paliativos:

- a.** Rotterdam Symptom Checklist.
- b.** Richmond Agitation Sedation Scale (RASS).
- c.** Palliative Care Outcome Scale (POS).
- d.** EORTC QLQ-C15-PAL.
- e.** Valoración funcional de Karnofsky.

Respuesta correcta: b.

Actualmente se dispone de instrumentos validados para medir la calidad de vida en pacientes oncológicos en cuidados paliativos, como la Rotterdam Symptom Checklist, la Palliative Care Outcome Scale (POS), la escala EORTC QLQ-C15-PAL y la Valoración funcional de Karnofsky. Por el contrario, la escala Richmond Agitation Sedation Scale (RASS) es la única escala que se ha estudiado específicamente para evaluar los cambios de sedación a lo largo del tiempo.

33. El protocolo de Buckman (2000) para comunicar malas noticias incluye las siguientes etapas:

- a.** Preparar el entorno más adecuado y averiguar cuánto sabe el paciente acerca de su situación.
- b.** No valorar los sentimientos negativos del paciente y potenciar los positivos.
- c.** Identificar lo que el paciente quiere saber para compartir la información adecuadamente.
- d.** a y b son ciertas.
- e.** a y c son ciertas.

Respuesta correcta: e.

El protocolo desarrollado por Buckman (2000) para comunicar malas noticias incluye 6 etapas: 1) preparar el contexto físico más adecuado (momento, lugar, profesional, etc.), así como una pequeña evaluación del estado emocional del paciente en ese momento; 2) averiguar cuánto sabe el paciente

sobre su situación mediante preguntas indirectas abiertas y escucha activa con técnicas de apoyo narrativo, concentrando la atención no solo en la narración del enfermo, sino también en su comunicación no verbal; 3) identificar qué es lo que quiere saber el paciente, fundamental a la hora de compartir información posterior con él; 4) compartir la información con el paciente, si este así lo hubiera expresado, y discutir el plan terapéutico; 5) identificar y reconocer los sentimientos del paciente haciendo uso de los silencios, la empatía no verbal y la escucha y el respeto al paciente; 6) finalmente, planificar y realizar el seguimiento del proceso, con consenso entre ambas partes.

34. La escala ESAS (Edmonton Symptom Assessment System) es un instrumento utilizado para:

- a. Conocer el pronóstico de vida a 30 días.
- b. Conocer la capacidad del paciente para realizar las actividades cotidianas.
- c. Valorar la intensidad y el control de los síntomas de la enfermedad.
- d. Evaluar el nivel de dolor.
- e. Todas son falsas.

Respuesta correcta: c.

Uno de los instrumentos más utilizados para valorar la intensidad y el control de los síntomas es la escala ESAS (Edmonton Symptom Assessment System), que ha sido sometida a numerosas pruebas de validación. Se trata de un listado de 10 síntomas clínicos que se evalúan de 0 (mínima intensidad) a 10 (máxima intensidad) en un período de tiempo determinado (24 horas, 48 horas, 1 semana). Se pide al paciente que seleccione el número que mejor indique la intensidad de cada síntoma. Por otro lado, la escala para predecir el pronóstico de vida a los 30 días es la Palliative Prognosis Score (PaP score), la escala de valoración funcional de Karnofsky mide la capacidad del paciente para realizar las actividades cotidianas, y por último, la escala visual analógica (EVA) es una de las escalas más utilizadas para la evaluación del dolor.

35. La siguiente definición: “Complejo estado afectivo y cognitivo negativo, caracterizado por la sensación que tiene el individuo de sentirse amenazado en su integridad, por el sentimiento de impotencia para hacer frente a dicha amenaza y por el agotamiento de los recursos personales y psicosociales que le permitirían afrontarla”, de Chapman y Gavrin (1993), se refiere a:

- a. Sufrimiento.
- b. Dolor.
- c. Astenia.
- d. Debilidad.
- e. Ansiedad.

Respuesta correcta: a.

Chapman y Gavrin (1993) definieron el sufrimiento en el paciente terminal como “un complejo estado afectivo y cognitivo negativo, caracterizado por la sensación que tiene el individuo de sentirse amenazado en su integridad, por el sentimiento de impotencia para hacer frente a dicha amenaza y por el agotamiento de los recursos personales y psicosociales que le permitirían afrontarla, y que afecta a enfermos, a familiares y a los cuidadores sanitarios”. El dolor es definido por la Asociación Internacional del estudio del dolor como una sensación y experiencia desagradable sensorial y emocional que se asocia a una lesión tisular verdadera o potencial. Se entiende por astenia el estado que incluye cansancio ante mínimos esfuerzos, disminución de la capacidad funcional, y sensación de debilidad, definida como la sensación anticipada de incapacidad de iniciar cualquier actividad, disminución de la capacidad de concentración, alteración de la memoria y labilidad emocional. Finalmente, la ansiedad es un estado de malestar caracterizado por la presencia de una serie de síntomas somáticos, conductuales, cognitivos y emocionales.

36. A la hora de prescribir un fármaco en indicaciones o condiciones de uso no autorizadas en cuidados paliativos, se deben considerar todos los aspectos siguientes, excepto:

- a.** El balance riesgo-beneficio para el paciente.
- b.** La solidez de la evidencia que apoya su uso.
- c.** El balance coste-eficacia para el paciente.
- d.** La disponibilidad de vías alternativas y sus ventajas e inconvenientes.
- e.** La disponibilidad de fármacos alternativos y sus ventajas e inconvenientes.

Respuesta correcta: c.

A la hora de prescribir un fármaco en condiciones de uso no autorizado en cuidados paliativos, se debe considerar el balance riesgo-beneficio para el paciente, la solidez de la evidencia que apoya su uso, la disponibilidad de vías y fármacos alternativos y sus ventajas e inconvenientes. La relación coste-eficacia esperada no es un aspecto a tener en cuenta.

37. Para los profesionales y cuidadores, el reto de tratar los síntomas del paciente en cuidados paliativos consiste en todo lo siguiente, excepto:

- a.** Tratar los síntomas de forma efectiva.
- b.** Disminuir el nivel de conciencia del paciente.
- c.** Mantener el máximo confort del paciente.
- d.** Minimizar los efectos adversos.

e. Evitar las pautas muy complejas.

Respuesta correcta: b.

El reto para los profesionales y cuidadores al tratar los síntomas del paciente en cuidados paliativos consiste en hacerlo de forma efectiva, manteniendo el máximo confort del paciente y minimizando los efectos adversos y los inconvenientes del tratamiento o las pautas muy complejas. Con respecto a la disminución del nivel de conciencia del paciente, si bien es verdad que con frecuencia se altera debido a la administración de analgésicos y sedantes, no es un objetivo en el tratamiento de los síntomas del paciente.

38. La principal vía de administración de fármacos en cuidados paliativos es:

a. Intravenosa.

b. Subcutánea.

c. Oral.

d. Parenteral.

e. Intradérmica.

Respuesta correcta: c.

La principal vía de administración de fármacos en cuidados paliativos es la vía oral (formas líquidas o sólidas), ya que es una vía simple, no invasiva y aceptable para los pacientes. La elección de la vía de administración depende de factores relacionados con el propio paciente, con el fármaco y de factores de tipo organizativo (disponibilidad de formulaciones, recursos humanos, etc.).

39. La principal barrera para la utilización de la vía subcutánea en la administración de fármacos en cuidados paliativos es:

a. La falta de autorización de muchos fármacos de uso habitual para su uso por esta vía.

b. Su dificultad de acceso.

c. Su mala tolerancia.

d. Porque no sirve para hidratar a los pacientes.

e. Todas son ciertas.

Respuesta correcta: a.

La principal barrera para la utilización de la vía subcutánea en la administración de fármacos en cuidados paliativos es la falta de autorización de muchos fármacos de uso habitual para su uso por esta vía, con un desfase entre la actualización de las fichas técnicas y el uso de esta vía de acuerdo

con el mejor interés del paciente. Por ello, es importante revisar la evidencia existente acerca de los fármacos utilizados frecuentemente por vía subcutánea. Esta vía se utiliza con mucha frecuencia para el control de síntomas como alternativa a la vía parenteral (intramuscular o intravenosa) cuando no es posible utilizar la vía oral. La vía subcutánea es de fácil acceso, se tolera bien y no requiere hospitalización. Se emplea en medicina paliativa tanto para la administración de fármacos como para la hidratación de los pacientes. Además, el uso de infusores permite la mezcla de fármacos y su administración simultáneamente.

40. El dolor, según su fisiopatología, se clasifica en:

- a.** Agudo y crónico.
- b.** Somático, visceral y neuropático.
- c.** Compresivo, referido y mixto.
- d.** Irruptivo, visceral y neuropático.
- e.** Somático, visceral, neuropático y mixto.

Respuesta correcta: e.

El dolor del paciente puede clasificarse según su fisiopatología en cuatro tipos: dolor somático, aquel que se produce por la estimulación de los receptores del dolor en las estructuras musculoesqueléticas profundas y cutáneas superficiales (dolor óseo metastático); dolor visceral, el causado por infiltración, distensión o compresión de órganos dentro de la cavidad torácica o abdominal; dolor neuropático, aquel causado por lesión directa de estructuras nerviosas, ya sea por invasión directa tumoral, como consecuencia de la quimioterapia o por infecciones en un paciente debilitado (herpes zóster), y dolor mixto: coexistencia de varios de los mecanismos anteriores en un mismo paciente.

41. La escalera analgésica de la Organización Mundial de la Salud modificada establece:

- a.** Cuatro escalones de fármacos.
- b.** Dos escalones más fármacos sedantes.
- c.** Tres escalones de fármacos.
- d.** Dos escalones más fármacos de rescate.
- e.** Todas las respuestas son falsas.

Respuesta correcta: c.

La escalera analgésica de la Organización Mundial de la Salud se aplica universalmente, aunque sus propuestas no han sido evaluadas mediante estudios experimentales controlados no aleatorizados o

cohortes. Sin embargo, se sabe que con el uso de esta escala se consigue un elevado porcentaje de alivio del dolor. Consta de tres escalones, aunque algunos autores proponen añadir un cuarto escalón que comprendería técnicas instrumentales y otras técnicas de analgesia quirúrgica. El primer escalón corresponde a los analgésicos no opioides (antiinflamatorios no esteroideos, metamizol y paracetamol); el segundo a los opioides débiles (codeína, dihidrocodeína y tramadol), y el tercero está constituido por los opioides potentes. El fármaco de elección en este último escalón es la morfina, que puede utilizarse por vía oral tanto de liberación rápida, solución o comprimidos, como de liberación retardada, por vía intramuscular, intravenosa o subcutánea, con posibilidad de usarla en bombas de infusión.

42. Algunos analgésicos adyuvantes utilizados en cuidados paliativos son:

- a.** Antidepresivos.
- b.** Anticonvulsivos.
- c.** Anestésicos locales.
- d.** Corticoides.
- e.** Todos son correctos.

Respuesta correcta: e.

Los analgésicos adyuvantes son fármacos cuya principal acción no es la analgésica, pero que funcionan como tales en algunos tipos de dolor. En cuidados paliativos se utilizan para potenciar el efecto de los analgésicos, habitualmente de los opioides, para disminuir la dosis de estos o en cuadros de dolor complejos. Su uso es casi obligado en el dolor neuropático o en las metástasis óseas dolorosas. Se incluye un amplio número de fármacos como antidepresivos, anticonvulsivos, anestésicos locales, corticoides, benzodiazepinas, relajantes musculares, etc.

43. El síntoma que con mayor frecuencia presentan los pacientes en cuidados paliativos es:

- a.** Dolor.
- b.** Astenia.
- c.** Depresión.
- d.** Insomnio.
- e.** Caquexia.

Respuesta correcta: b.

Se entiende por astenia el estado que incluye cansancio ante mínimos esfuerzos, disminución de la capacidad funcional, sensación de debilidad definida como la sensación anticipada de incapacidad de

iniciar cualquier actividad, disminución de la capacidad de concentración, alteración de la memoria y labilidad emocional. Es el síntoma que aparece con más frecuencia en los pacientes de cuidados paliativos, ya que puede presentarse hasta en el 90% de los casos. Algunos factores relacionados con la astenia y que habrá que valorar para intentar minimizarlos son: dolor, anemia, infecciones, quimioterapia y radioterapia, depresión, insomnio y ansiedad, caquexia, etc.

44. Entre las ventajas de la hipodermocclisis destacan:

- a.** Bajo coste.
- b.** Se puede mantener 5-7 días.
- c.** Inserción menos dolorosa y uso más cómodo que la vía intravenosa.
- d.** Posibilidad de uso domiciliario.
- e.** Todas son ciertas.

Respuesta correcta: e.

La hipodermocclisis o administración de líquidos por vía subcutánea de soluciones con electrolitos presenta las siguientes ventajas sobre la vía intravenosa: bajo coste, se puede mantener 5-7 días; inserción menos dolorosa y uso más cómodo; posibilidad de uso domiciliario sin necesidad de ingreso hospitalario, y no produce tromboflebitis. Se pueden administrar de forma continua durante 24 horas a un ritmo de 40-60 ml/h, nocturna (80 ml/h) o mediante infusión en bolos de 500 ml/h, 2 o 3 veces al día.

45. Todos los siguientes son factores de riesgo para desarrollar un trastorno de ansiedad durante el tratamiento paliativo, excepto:

- a.** Dolor intenso.
- b.** Haber sufrido previamente un cuadro de ansiedad.
- c.** Limitación funcional.
- d.** Una amplia red de apoyo social.
- e.** La edad.

Respuesta correcta: d.

Los factores de riesgo para desarrollar un trastorno de ansiedad durante el tratamiento paliativo son: haber sufrido previamente un trastorno de ansiedad, la presencia de ansiedad en el momento del diagnóstico del cáncer, el dolor intenso, la limitación funcional, la edad (más riesgo en jóvenes) y el empeoramiento de la enfermedad. Asimismo, otro factor de riesgo es la existencia de una deficiente red social de apoyo así como la dependencia del paciente.

46. En relación con el cuadro depresivo que puede aparecer al final de la vida, es cierto que:

- a.** Aparece con la misma frecuencia en los pacientes en cuidados paliativos que en la población en general.
- b.** Es el estado normal al final de la vida.
- c.** Es una enfermedad añadida a las ya presentes.
- d.** Es muy fácil de diagnosticar.
- e.** Todas son ciertas.

Respuesta correcta: c.

La depresión no es el estado normal al final de la vida, sino que es una enfermedad añadida a las existentes, que es hasta tres veces más frecuentemente en pacientes en cuidados paliativos que en la población en general. El diagnóstico de la depresión en cuidados paliativos es especialmente problemático. Las manifestaciones de la enfermedad y de sus complicaciones y los efectos secundarios de la medicación pueden dificultar el diagnóstico. Esto puede contribuir, entre otras causas, a que muchos equipos médicos no detecten la depresión de sus pacientes, por lo que es preciso vigilar regularmente el estado emocional del paciente. La depresión en el paciente con cuidados paliativos es importante porque empeora su calidad de vida y la de sus allegados, y porque es un factor de riesgo importante de suicidio y de petición de una muerte anticipada.

47. En relación con la mucositis que puede aparecer en el paciente oncológico, es cierto que:

- a.** Aparece entre los 5 y 7 días tras el tratamiento con quimioterapia dependiendo del fármaco y dosis.
- b.** Apenas afecta a la calidad de vida del paciente.
- c.** Ocurre con la misma frecuencia en pacientes con neoplasias hematológicas que en aquellos con tumores sólidos.
- d.** No interfiere con la administración de fármacos.
- e.** Todas son falsas.

Respuesta correcta: a.

La mucositis que aparece en el paciente oncológico en tratamiento quimioterápico es una reacción inflamatoria que se manifiesta en forma de eritema o ulceraciones y puede acompañarse de xerostomía y cambios en el sentido del gusto. Es una patología que afecta a la calidad de vida de los pacientes y que puede prolongar las estancias hospitalarias e interferir con la administración de los tratamientos. Aparece entre 5 y 7 días tras el tratamiento, dependiendo de la dosis y del tipo de

quimioterapia. Es especialmente frecuente después del tratamiento con los fármacos 5-fluorouracilo y metotrexato. Por otro lado, aparece con más frecuencia en pacientes con neoplasias hematológicas que con tumores sólidos.

48. Entre las consecuencias que conlleva la xerostomía se destaca que:

- a.** Aumenta las ulceraciones de la mucosa oral.
- b.** Aumenta la incidencia de candidiasis de la mucosa oral.
- c.** Aumenta la incidencia de infecciones orobucales.
- d.** Dificulta la alimentación.
- e.** Todas son ciertas.

Respuesta correcta: e.

La xerostomía es la sensación subjetiva de boca seca que no siempre se acompaña de una disminución detectable de la producción de saliva. Es un síntoma muy frecuente en los pacientes al final de la vida. Sus repercusiones sobre la calidad de vida son importantes, ya que aumenta las ulceraciones, candidiasis e infecciones, además de hacer más difícil la alimentación y provocar una sensación desagradable para el paciente.

49. Entre los mecanismos desencadenantes de las náuseas y vómitos en el paciente oncológico, destacan:

- a.** La estimulación directa del centro del vómito.
- b.** La hipertensión intracraneal.
- c.** Las alteraciones gastrointestinales y vestibulares.
- d.** Los efectos secundarios de muchos fármacos.
- e.** Todas son ciertas.

Respuesta correcta: e.

El mecanismo implicado en la aparición de las náuseas y vómitos es complejo e implica a los sistemas nervioso y gastrointestinal. Pueden producirse por estimulación directa del centro del vómito (alteraciones metabólicas, opioides), hipertensión endocraneal (tumores primarios o metastáticos), alteraciones gastrointestinales y vestibulares, etc. Muchos de los tratamientos utilizados en cuidados paliativos tienen como efectos secundarios náuseas y vómitos: analgésicos, antidepresivos, neurolépticos, antibióticos, y sobre todo la radioterapia y la quimioterapia. En muchas situaciones coexisten los dos mecanismos de acción.

50. En relación con el hipo que aparece en los pacientes en cuidados paliativos, es cierto que:

- a.** Es una contracción espasmódica voluntaria del diafragma.
- b.** Se clasifica como agudo, persistente o intratable.
- c.** Puede producirse por la estimulación del nervio hipogloso.
- d.** Es un reflejo digestivo.
- e.** Todas son falsas.

Respuesta correcta: b.

El hipo es un reflejo producido por la contracción espasmódica, súbita e involuntaria de una de las caras del diafragma, seguida de un cierre brusco de la glotis, lo que origina un sonido peculiar y característico. Se clasifica como agudo (duración < 48 horas), persistente (≥ 48 horas) o intratable (>2 meses). El hipo puede producirse por estimulación directa de los nervios frénico y vago y por acción del sistema nervioso central. Existen muchas causas que pueden actuar a través de estos mecanismos; entre ellas, la enfermedad tumoral abdominal o mediastínica, la esclerosis múltiple, efectos de los tratamientos (dilatación gástrica, cirugía abdominal, etc.), efectos secundarios farmacológicos (corticoides, opioides, benzodiazepinas, etc.), procesos intercurrentes (neumonía, pleuritis, etc.).

51. La atención en los últimos días de vida del paciente implica:

- a.** Un diagnóstico adecuado.
- b.** Comprender las características del sufrimiento del paciente.
- c.** Proporcionar los mejores cuidados.
- d.** Apoyar a la familia y allegados.
- e.** Todas son ciertas.

Respuesta correcta: e.

Los últimos días en la vida del enfermo requieren una atención especial. En esta etapa pueden aparecer nuevas necesidades y causas de sufrimiento tanto para el enfermo como para la familia. Por ello, la atención en los últimos días del paciente implica un diagnóstico adecuado, comprender las características del sufrimiento del enfermo, proporcionar los mejores cuidados y apoyar a la familia y a los allegados.

52. Algunas características que identifican a la persona en la fase final de la vida son todas las siguientes, excepto:

- a.** Aumento de la sensación de cansancio y debilidad.

- b.** Aumento de la somnolencia.
- c.** Menor interés por lo que sucede alrededor.
- d.** Mayor interés por levantarse de la cama y recibir visitas.
- e.** Mayor frecuencia de confusión, angustia y agitación.

Respuesta correcta: d.

La mayor dificultad que se plantea en la fase terminal del paciente moribundo es su reconocimiento, así como la comprensión de la multifactorialidad del sufrimiento. Algunas de las características que identifican a la persona en esta fase final son: el aumento de la sensación de cansancio, debilidad y somnolencia, un menor interés por levantarse de la cama o recibir visitas, menor interés por lo que sucede a su alrededor y una mayor frecuencia de confusión, ocasionalmente acompañada de angustia y agitación.

53. En relación con el duelo ante el fallecimiento de un ser querido, señale la afirmación incorrecta:

- a.** Es una reacción única, anormal y patológica de adaptación a la pérdida de un ser querido.
- b.** Es una experiencia de sufrimiento total.
- c.** Incluye el conjunto de expresiones conductuales, emocionales, sociofamiliares y culturales.
- d.** Puede ser anticipado, agudo, temprano, intermedio, tardío o latente.
- e.** No es una enfermedad, sino un acontecimiento vital de primera magnitud.

Respuesta correcta: a.

El duelo es la reacción natural y esperable de adaptación a la pérdida de un ser querido. Es una experiencia de sufrimiento total, entendiéndose por tal el proceso físico, psicoemocional, sociofamiliar y espiritual por el que pasa el doliente en todos esos momentos. Incluye el conjunto de expresiones conductuales, emocionales, sociofamiliares y culturales del mismo. La reacción de duelo se caracteriza además por ser única, es una vivencia completamente personal e intransferible; dinámica, cambiante momento a momento, y con una cronología compleja, no se sabe muy bien cuándo empieza ni cuándo acaba. El duelo empieza mucho antes de la muerte, duelo anticipado; se dispara dramáticamente en los momentos alrededor del fallecimiento (horas, días), duelo agudo; continúa después como duelo temprano (semanas, meses), intermedio (meses, años) y tardío (años). Y probablemente no se acaba nunca, siempre queda una marca indeleble en la persona, duelo latente, que se puede reactivar en cualquier momento. Por último, el duelo humano no es una enfermedad, pero es un acontecimiento vital estresante de primera magnitud.

54. ¿Cuál de las siguientes es una función clave de las enfermeras de cuidados críticos para ayudar a los familiares del paciente a afrontar la situación con mayor eficacia?

- a.** Explicar a los familiares el funcionamiento del equipamiento de la forma más completa posible.
- b.** Preparar a los miembros de la familia para lo que pueden ver, oír, o experimentar en la unidad de cuidados intensivos.
- c.** Recordar a los médicos la necesidad de repetir explicaciones del proceso de la enfermedad del paciente cuando parece que los familiares no han entendido.
- d.** Realizar una evaluación de los familiares acerca de los problemas psiquiátricos preexistentes antes de visitar a su ser querido.
- e.** a y c son ciertas.

Respuesta correcta: b.

El estudio de McAdam et al. (2012) apunta que las enfermeras de cuidados críticos son clave para ayudar a mejorar los síntomas psicológicos de los familiares de pacientes en estado crítico. La preparación de los miembros de la familia de un paciente, por parte de las enfermeras, acerca de lo que pueden ver, oír o experimentar durante su visita en la unidad de cuidados intensivos (UCI), se ha asociado con una mejoría en los resultados de los familiares o cuidadores de enfermos crónicos y enfermos terminales. Asimismo, la enfermera explicará a los familiares el equipamiento del entorno someramente, comprobará el grado de información que tienen en cuanto a la situación del paciente y observará la reacción de los familiares durante su estancia en la UCI. Además, las enfermeras de cuidados críticos deben ser proactivas en el establecimiento de políticas de referencia para los miembros de la familia (p. ej., orientándoles sobre quién les puede ayudar en sus necesidades, servicios de atención espiritual, etc.) con el fin de discutir sentimientos tales como la ansiedad, la depresión, el estrés, la tristeza, la ira y la culpa. Asimismo, al principio de la estancia del paciente en la UCI, se pueden iniciar los servicios de cuidados paliativos, ya que esta práctica puede disminuir los síntomas del paciente, mejorar la comunicación entre los profesionales y los miembros de la familia del paciente, y aumentar la satisfacción de la familia con los cuidados recibidos, todo lo cual puede ayudar a disminuir el riesgo de que aparezcan síntomas psicológicos en los familiares. Por otro lado, la enfermera explicará a los familiares, someramente, el equipamiento del entorno, comprobará el grado de información que tienen en cuanto a la situación del paciente y observará la reacción de los familiares durante su estancia en la UCI.

Fuentes bibliográficas para el estudio del tema

Baile WF, Buckman R, Lenzi R, Gliner G, Beale EA, Kudelka AP. SPIKES-A six-step protocol for delivering bad news: application to the patient with cancer. *Oncologist*. 2000;5:302-11.

- Chapman CR, Gavrin J. Suffering and its relationship to pain. J Palliat Care. 1993;9:5-13.
- Estrategia en Cuidados Paliativos del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid. 2007. [Acceso, mayo 2015]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/cuidadosPaliativos.htm>
- Estrategia en Cuidados Paliativos del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo. Actualización 2010-2014. Madrid. [Acceso, mayo 2015]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/cuidadosPaliativos.htm>
- Grupo de Trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Cuidados Paliativos. Guía de Práctica Clínica sobre Cuidados Paliativos. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco; 2008. Guías de Práctica Clínica en el SNS: OSTEBA Nº 2006/08. Disponible en: http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_428_Paliativos_Osteba_compl.pdf
- Jadad AR, Browman GP. The WHO analgesic ladder for cancer pain management. Stepping up the quality of its evaluation. JAMA. 1995; 274:1870-3.
- McAdam JL, Fontaine DK, White DB, Dracup KA, Puntillo KA. Psychological symptoms of family members of high-risk intensive care unit patients. Am J Crit Care. 2012;21:386-94.
- Nekolaichuk C, Watanabe S, Beaumont C. The Edmonton Symptom Assessment System: a 15-year retrospective review of validation studies (1991-2006). Palliat Med. 2008;22:111-22.
- World Health Organization. WHO definition of palliative care. [Acceso febrero 2015]. Disponible en: <http://www.who.int/cancer/palliative/definition/en/>

REVISIÓN DE CONOCIMIENTOS SOBRE LOS CUIDADOS A PACIENTES CON PROBLEMAS CARDIOVASCULARES

Noelia Ania González y Rosana Goñi Viguria*

Diplomadas en Enfermería. Certificación de Enfermería en el Cuidado del Paciente Crítico (CEEC). Enfermeras Especialistas en Cuidados Intensivos. Profesoras Asociadas de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Navarra. Unidad de Cuidados Intensivos, Clínica Universidad de Navarra, Pamplona, España. *Máster en práctica avanzada y gestión en Enfermería, Facultad de Enfermería, Universidad de Navarra, España.

Cómo citar esta sección:

Ania González N y Goñi Viguria R. Revisión de conocimientos sobre los cuidados a pacientes con problemas cardiovasculares. [Internet]. Enferm Intensiva. 2015;26(3).

55. En relación con la angina estable, señale la afirmación correcta:

- a.** El dolor torácico no tiene ningún desencadenante.
- b.** La angina estable es un síndrome coronario agudo.
- c.** El dolor cede en poco tiempo cuando cesa el ejercicio.
- d.** b y c con correctas.

e. Todas las respuestas son correctas.

Respuesta correcta: c.

La angina es el dolor o molestia experimentado generalmente en el centro del tórax, causado por una isquemia miocárdica. Como en el caso del infarto agudo de miocardio, el dolor a menudo se irradia a la garganta, a uno o ambos brazos y a la espalda o al epigastrio. El dolor de esta naturaleza, que es provocado solo por el esfuerzo y que cede en poco tiempo cuando cesa el ejercicio, se denomina angina estable y no es un síndrome coronario agudo.

56. En la angina inestable, el ECG puede ser:

- a.** Normal.
- b.** Mostrar alteraciones inespecíficas.
- c.** Mostrar descenso del ST horizontal.
- d.** Mostrar descenso del ST descendente.
- e.** Todas las respuestas son correctas.

Respuesta correcta: e.

En la angina inestable, el ECG puede ser normal, puede mostrar evidencia de isquemia miocárdica aguda, generalmente con descenso del ST horizontal o descendente, o también puede mostrar alteraciones inespecíficas como por ejemplo inversión de la onda T.

57. En relación con la angina inestable, señale la afirmación incorrecta:

- a.** El dolor torácico aparece con frecuencia creciente, con evolución en pocos días.
- b.** La angina puede ser provocada por niveles de esfuerzo progresivamente mayores.
- c.** Los episodios de angina pueden ocurrir de modo recurrente e impredecible, sin provocación específica por el esfuerzo.
- d.** El dolor torácico puede ceder espontáneamente o aliviarse de forma temporal con nitroglicerina sublingual.
- e.** Puede tratarse de un episodio no provocado y prolongado de dolor torácico, sin clara evidencia de infarto agudo de miocardio (IAM) en el ECG o en la analítica.

Respuesta correcta: b.

La angina inestable se define con uno o más de los siguientes aspectos: *a)* angina de esfuerzo creciente con evolución en pocos días, provocada por niveles de esfuerzo progresivamente menores (angina progresiva); *b)* episodios de angina que pueden ocurrir de modo recurrente e impredecible,

sin provocación específica por el esfuerzo, los cuales pueden ser relativamente cortos y ceder espontáneamente o aliviarse de manera temporal con nitroglicerina sublingual, para repetirse en unas pocas horas; c) episodio de angina no provocado y prolongado de dolor torácico, que da lugar a sospecha de IAM, sin clara evidencia de IAM en el ECG o en la analítica.

58. ¿Cuál de los siguientes síntomas aparece en la presentación clínica de un síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SCASEST)?

- a. Dolor anginoso prolongado en reposo.
- b. Angina de nueva aparición.
- c. Desestabilización reciente de una angina previamente estable.
- d. Angina post-IAM.
- e. Todas las respuestas son correctas.

Respuesta correcta: e.

La presentación clínica del síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SCASEST) incluye una gran variedad de síntomas. Tradicionalmente se han distinguido varias presentaciones clínicas: dolor anginoso prolongado (>20 min) en reposo; angina de nueva aparición (*de novo*), clase II o III de la Clasificación de la Sociedad Cardiovascular Canadiense; desestabilización reciente de una angina previamente estable con características de angina como mínimo de clase III (angina *in crescendo*) o angina post-IAM. El dolor prolongado se observa en el 80% de los pacientes, mientras que la angina *de novo* o acelerada se observa solo en el 20% de los casos.

59. En cuál de los siguientes grupos de pacientes NO se observa la presentación atípica del síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SCASEST)?

- a. Pacientes jóvenes.
- b. Mujeres.
- c. Pacientes con diabetes mellitus.
- d. Pacientes con insuficiencia renal crónica.
- e. Pacientes con demencia.

Respuesta correcta: a.

La presentación clínica típica de los SCASEST consiste en presión retroesternal o pesadez (angina) que irradia hacia el brazo izquierdo, el cuello o la mandíbula, y que puede ser intermitente, normalmente dura varios minutos, o persistente, y puede ir acompañada de otros síntomas como diaforesis, náuseas, dolor abdominal, disnea y síncope. No obstante, son frecuentes las presentaciones *atípicas*,

como dolor epigástrico, indigestión, dolor torácico punzante, dolor torácico con características pleuríticas o disnea creciente, las cuales se observan con más frecuencia en los pacientes mayores de 75 años, en mujeres y en pacientes con diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica o demencia.

60. Las alteraciones del ECG características del síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SCASEST) son:

- a. Descenso del segmento ST.
- b. Elevación transitoria del segmento ST.
- c. Cambios en la onda T.
- d. a y c son correctas.
- e. Todas las respuestas son correctas.

Respuesta correcta: e.

Las anomalías del ECG, características del síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SCASEST), son la depresión del segmento ST o su elevación transitoria y cambios en la onda T. La presencia de elevación persistente del segmento ST durante más de 20 min apunta a un infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST), que requiere un tratamiento diferente.

61. El infarto de miocardio anterior o anteroseptal se aprecia generalmente en las derivaciones:

- a. II, III y aVF.
- b. V₅, V₆ y aVL.
- c. V₁-V₄.
- d. I y aVL.
- e. aVL.

Respuesta correcta: c.

El ECG de 12 derivaciones proporciona información sobre la localización y extensión del daño miocárdico en el IAM, particularmente en el infarto de miocardio con elevación del ST (IAMCEST). Esto es importante dado que la localización y extensión de la isquemia o daño miocárdico influye en el pronóstico, y en algunos casos en la apropiada elección del tratamiento. El infarto anterior o anteroseptal se aprecia generalmente en las derivaciones V₁-V₄ y casi siempre es causado por una lesión en la arteria coronaria descendente anterior. La extensión que afecta a las derivaciones V₅-V₆, I y aVL indica un infarto anterolateral.

62. Señale cuál es la arteria coronaria que habitualmente se lesiona en el infarto anterior:

- a.** Descendente anterior.
- b.** Coronaria derecha.
- c.** Circunfleja.
- d.** Diagonal.
- e.** Ninguna de las anteriores.

Respuesta correcta: a.

El infarto anterior o anteroseptal casi siempre es causado por una lesión en la arteria coronaria descendente anterior. El infarto inferior a menudo es causado por una lesión en la arteria coronaria derecha, o menos comúnmente en la arteria circunfleja. La lesión de la arteria circunfleja o en una rama diagonal de la descendente anterior suele provocar un infarto lateral.

63. Cuál de las siguientes afecciones se asemeja a un síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SCASEST):

- a.** Miocarditis.
- b.** Pericarditis.
- c.** Infarto pulmonar.
- d.** Disección aórtica.
- e.** Todas se asemejan.

Respuesta correcta: e.

Existen diversas enfermedades cardíacas y no cardíacas que se parecen al síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SCASEST). La miocarditis, la pericarditis o las miopericarditis de distintas etiologías pueden asociarse a dolor torácico que se parece a la angina típica o a los SCASEST y pueden cursar con elevación de la concentración de biomarcadores cardíacos, cambios en el ECG y anomalías de la motilidad de la pared. Se deben descartar las enfermedades no cardíacas que ponen en riesgo la vida del paciente. Entre ellas se encuentran la embolia pulmonar, que puede asociarse a disnea, dolor torácico, cambios en el ECG y una elevación de los biomarcadores cardíacos similar a la que se produce en los SCASEST, y la disección aórtica en la que los SCASEST pueden ser una complicación cuando las arterias coronarias están involucradas en la disección.

64. En relación con las troponinas, señale la afirmación incorrecta:

- a.** En los pacientes con infarto agudo de miocardio (IAM) se elevan dentro de las primeras 4 h desde el inicio de los síntomas.
- b.** Son más sensibles y específicas que las enzimas cardíacas tradicionales.

- c.** En el síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SCASEST), la elevación de las troponinas desaparece a las 12 h.
- d.** Su elevación refleja la existencia de daño celular miocárdico.
- e.** En los pacientes con IAM pueden permanecer elevadas hasta 2 semanas.

Respuesta correcta: c.

Las troponinas cardíacas desempeñan un papel central para establecer el diagnóstico y estratificar el riesgo, y permiten diferenciar entre el infarto agudo de miocardio sin elevación del ST (IAMSEST) y la angina inestable. Las troponinas son más específicas y sensibles que las enzimas cardíacas tradicionales, como la creatina cinasa (CK), su isoenzima MB (CK-MB) y la mioglobina. La elevación de las troponinas cardíacas refleja la existencia de daño celular miocárdico, que en el caso del síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SCASEST) puede ser resultado de la embolización distal de trombos ricos en plaquetas desde el lugar de la rotura o la erosión de la placa. En el contexto de la isquemia miocárdica (dolor torácico, cambios del ECG o anomalías nuevas de la contractilidad de la pared), la elevación de troponinas indica IAM. En pacientes con IAM se produce un aumento inicial de las troponinas dentro de las primeras 4 h desde el inicio de los síntomas y pueden permanecer elevadas hasta 2 semanas, debido a la proteólisis del aparato contráctil. Por otro lado, en los SCASEST se produce una elevación menor de las troponinas, que suele desaparecer en 48-72 h.

65. Señale en cuál de las siguientes situaciones, que pueden presentarse con dolor torácico, puede liberarse la troponina:

- a.** Embolia pulmonar.
- b.** Disección aórtica.
- c.** Miocarditis.
- d.** Taquiarritmia sostenida.
- e.** Todas las respuestas son correctas.

Respuesta correcta: e.

La liberación de troponina no indica por sí misma un diagnóstico de síndrome coronario agudo, sino que ayuda al diagnóstico y es un marcador de riesgo cuando el historial del paciente indica una alta probabilidad de infarto agudo de miocardio. La troponina puede liberarse en otras situaciones de riesgo vital que se presentan con dolor torácico, tales como embolia pulmonar y disección aórtica, miocarditis, insuficiencia cardíaca aguda y crónica, taquiarritmia sostenida, insuficiencia renal o sepsis.

66. En relación con la evaluación pronóstica de los pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SCASEST), señale la afirmación incorrecta:

- a.** La presencia de síntomas en reposo conlleva peor pronóstico que si los síntomas aparecen solo con el ejercicio físico.
- b.** Los pacientes con ECG normal al ingreso tienen peor pronóstico que los que presentan ondas T negativas.
- c.** El número de derivaciones que muestran la depresión ST y la magnitud de la depresión indican la extensión y la gravedad de la isquemia.
- d.** Los pacientes con depresión del segmento ST tienen un riesgo más alto de sufrir otros episodios cardiacos que los que tienen una inversión aislada de la onda T.
- e.** La depresión del ST combinada con la elevación transitoria del ST identifica un subgrupo de riesgo aumentado.

Respuesta correcta: b.

El síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SCASEST) es una enfermedad coronaria inestable propensa a las recurrencias isquémicas y otras complicaciones que pueden conducir a la muerte o al infarto agudo de miocardio a corto y largo plazo. El manejo, que incluye tratamientos farmacológicos y diversas estrategias de revascularización, está dirigido a prevenir o reducir este tipo de complicaciones y mejorar el resultado clínico. El momento para realizar este tipo de intervenciones y su intensidad se debe adaptar al riesgo de cada paciente. Además de algunos marcadores clínicos de riesgo universales, como edad avanzada, diabetes mellitus, insuficiencia renal u otras comorbilidades, la presentación clínica inicial es altamente predictora del pronóstico a corto plazo. Así, la presencia de síntomas en reposo conlleva peor pronóstico que si los síntomas aparecen únicamente durante el ejercicio físico. Los pacientes con un ECG normal en el momento del ingreso tienen mejor pronóstico que aquellos con ondas T negativas. Del mismo modo, el número de derivaciones que muestra la depresión ST y la magnitud de la depresión indican la extensión y la gravedad de la isquemia y se correlacionan con el pronóstico; la depresión del ST combinada con su elevación transitoria identifica un subgrupo de riesgo aún mayor. Finalmente, los pacientes con depresión del segmento ST tienen un riesgo más alto de sufrir otros episodios cardiacos que los que tienen una inversión aislada de la onda T (> 0,1 mV).

67. En relación con la atención inicial a un paciente con sospecha de infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST), señale la afirmación incorrecta:

- a.** Se debe realizar un ECG de 12 derivaciones lo antes posible, no más tarde de los primeros 10 min.

- b.** La monitorización ECG se debe iniciar lo antes posible en todos los pacientes con sospecha de IAMCEST.
- c.** Se recomienda realizar analítica para determinación de marcadores séricos en la fase aguda, y también esperar a los resultados para iniciar el tratamiento de reperfusión.
- d.** Se debe considerar el uso de derivaciones torácicas posteriores adicionales en pacientes con alta sospecha de infarto de miocardio inferobasal.
- e.** La ecocardiografía debe ayudar al diagnóstico en los casos dudosos, pero no retrasar la realización de una angiografía.

Respuesta correcta: c.

Un diagnóstico a tiempo de infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST) es la clave para el éxito en su manejo. La monitorización ECG debe iniciarse lo antes posible en todos los pacientes con sospecha de IAMCEST, para detectar arritmias que pongan en riesgo la vida y permitir la desfibrilación inmediata cuando esté indicada. Se debe realizar un ECG de 12 derivaciones e interpretarlo lo antes posible durante el primer contacto médico, con un objetivo de retraso ≤ 10 min. Se recomienda tomar muestra de sangre de forma rutinaria para determinación de marcadores séricos en la fase aguda, pero no hay que esperar a los resultados para iniciar el tratamiento de reperfusión. En pacientes con alta sospecha de infarto de miocardio inferobasal (oclusión de la arteria circunfleja) se debe considerar el uso de derivaciones torácicas posteriores adicionales ($V_7-V_9 \geq 0,05$ mV). Además, la ecocardiografía debe ayudar al diagnóstico en los casos dudosos, pero no se debe retrasar la realización de una angiografía.

68. Sobre la elevación del segmento ST del ECG de un paciente con infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST), es cierto que:

- a.** Debe ser $\geq 0,50$ mV en varones de menos de 40 años de edad.
- b.** Debe ser $\leq 0,20$ mV en varones de más de 40 años de edad.
- c.** Debe ser $\geq 0,25$ mV en mujeres en las derivaciones V_2-V_3 .
- d.** Debe ser $\geq 0,25$ mV en varones de menos de 40 años de edad.
- e.** Debe ser $\geq 0,30$ mV en varones independientemente de la edad.

Respuesta correcta: d.

El hallazgo típico en el ECG de un paciente con infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST) es una elevación del segmento ST medido en el punto J en dos derivaciones contiguas y debe ser $\geq 0,25$ mV en varones de menos de 40 años de edad, $\geq 0,2$ mV en varones de más de 40

años o $\geq 0,15$ mV en mujeres en las derivaciones V_2-V_3 o $\geq 0,1$ mV en otras derivaciones en ausencia de hipertrofia del ventrículo izquierdo o bloqueo de rama.

69. En pacientes con signos y síntomas de isquemia miocárdica en curso, señale en cuál de las siguientes situaciones con ECG atípico se requiere un manejo rápido:

- a. Bloqueo de rama izquierda.
- b. Ritmo de marcapasos ventricular.
- c. Infarto de miocardio posterior aislado.
- d. Elevación del segmento ST en la derivación aVR.
- e. Todas las respuestas son correctas.

Respuesta correcta: e.

En algunos pacientes con signos y síntomas de isquemia miocárdica, su diagnóstico a través de ECG y su inmediato manejo y tratamiento puede resultar más difícil si concurren algunas situaciones especiales tales como: a) *Bloqueo de rama izquierda*; el diagnóstico ECG del IAM es difícil, pero a menudo posible cuando hay anomalías importantes en el ST; la presencia de elevación ST concordante, es decir, en derivaciones con desviaciones QRS positivas, parece ser uno de los mejores indicadores de infarto de miocardio en curso con una arteria ocluida. Un ECG previo puede ayudar a determinar si el bloqueo de rama es nuevo y, por lo tanto, la sospecha de infarto de miocardio en curso es alta. b) *Ritmo de marcapasos ventricular*; puede interferir en la interpretación de los cambios del segmento ST y puede requerir una angiografía urgente para confirmar el diagnóstico e iniciar el tratamiento. En pacientes que no son dependientes de la estimulación ventricular, se puede considerar la reprogramación del marcapasos para permitir la evaluación de los cambios del ECG durante el ritmo cardiaco intrínseco, sin retrasar el estudio invasivo. c) *Infarto de miocardio posterior aislado*; el IAM de la porción inferobasal del corazón, que a menudo corresponde al territorio de la arteria circunfleja, en el que el principal hallazgo es la depresión aislada del segmento ST de $\geq 0,05$ mV en las derivaciones V_1-V_3 , debe tratarse como un infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST). Está recomendado el uso de derivaciones adicionales torácicas posteriores ($V_7-V_9 \geq 0,05$ mV [$\geq 0,1$ mV en varones < 40 años de edad]) para detectar elevación ST consistente con infarto de miocardio inferobasal. d) *Elevación del ST en la derivación aVR* y depresión ST inferolateral, la presencia de depresión ST $> 0,1$ mV en 8 o más derivaciones de superficie, unido a elevación ST en aVR o V_1 en ausencia de otros cambios en el ECG, sugiere isquemia debida a obstrucción de la coronaria izquierda principal o multivaso, especialmente si el paciente presenta compromiso hemodinámico.

70. Señale la afirmación incorrecta en relación con el manejo de los síntomas en pacientes que presentan infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST):

- a.** El alivio del dolor es de extrema importancia.
- b.** La analgesia se administrará preferentemente por vía intramuscular.
- c.** Los analgésicos más utilizados son los opiáceos.
- d.** Se debe administrar oxígeno a los pacientes que presenten disnea, hipoxia o insuficiencia cardíaca.
- e.** En pacientes muy ansiosos se puede considerar la administración de tranquilizantes.

Respuesta correcta: b.

En los pacientes que presentan un síndrome coronario agudo, el alivio del dolor es de extrema importancia, no solo por razones humanitarias, sino también porque el dolor se asocia a activación simpática que causa vasoconstricción y aumenta el trabajo cardíaco. Los analgésicos más utilizados en este contexto son los opiáceos intravenosos titulados (p. ej., morfina), pudiendo ser necesarias dosis repetidas y evitando las inyecciones intramusculares. Entre los efectos secundarios que pueden presentarse se incluyen náuseas y vómitos, hipotensión, bradicardia y depresión respiratoria, los cuales pueden tratarse con antieméticos, atropina y naloxona. Asimismo, se recomienda administrar oxígeno (mediante mascarilla o gafas nasales) a los pacientes con disnea, hipóxicos o a los que presenten insuficiencia cardíaca. Por otra parte, la ansiedad es una respuesta natural al dolor y las circunstancias que envuelven a un ataque cardíaco. Es fundamental dar seguridad a los pacientes y a las personas que se encuentran próximas. Si el paciente se encuentra demasiado ansioso, puede ser adecuado administrarle un tranquilizante, aunque generalmente los opiáceos suelen ser suficientes.

71. Las recomendaciones en relación con la dieta para los pacientes que han sufrido un síndrome coronario agudo son:

- a.** Limitar la ingesta energética a la cantidad de energía necesaria para mantener o conseguir un peso corporal adecuado (IMC < 25).
- b.** Reducir la ingesta de grasas saturadas al 15% del total de las grasas consumidas y reemplazarlas por ácidos grasos poliinsaturados omega 3.
- c.** Reducir el consumo de sal a 9 g/día.
- d.** Reducir el consumo de nueces y cereales.
- e.** Todas las respuestas son correctas.

Respuesta correcta: a.

Una dieta saludable reduce el riesgo de enfermedad cardiovascular. La ingesta energética debe limitarse a la cantidad de energía necesaria para mantener o conseguir un peso corporal adecuado

(índice de masa corporal < 25). Se debe reducir la ingesta de grasas saturadas, menos del 10% del total de grasas consumidas, y reemplazarlas por ácidos grasos poliinsaturados omega 3, procedentes fundamentalmente de aceite de pescado; consumir cinco porciones de fruta o verdura al día y tres de pescado a la semana; reducir el consumo de sal a <6 g/día; limitar el consumo de alcohol e incrementar el consumo de nueces y cereales.

72. El tratamiento antiagregante de elección tras el síndrome coronario agudo es:

- a. Ácido acetilsalicílico.
- b. Clopidogrel.
- c. Ticagrelor.
- d. Prasugrel.
- e. Cualquiera de los anteriores.

Respuesta correcta: a.

Tras un síndrome coronario agudo (SCA), el tratamiento antiplaquetario con ácido acetilsalicílico (AAS) a dosis bajas (75-100 mg) es el fármaco de elección y se recomienda por tiempo indefinido. El clopidogrel (75 mg) es la alternativa antiagregante para los pacientes con intolerancia real al AAS. Las últimas guías europeas y americanas hacen una clara apuesta por el tratamiento dual de los nuevos inhibidores del receptor P2Y, ticagrelor o prasugrel, junto con el AAS, y el clopidogrel queda relegado para los pacientes que no puedan tomar estos últimos (recomendación IA).

73. En relación con el tratamiento farmacológico con bloqueadores beta en el infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST), señale la respuesta correcta:

- a. Se utilizan como prevención secundaria hasta 1 año tras el IAMCEST.
- b. La administración intravenosa temprana reduce la mortalidad.
- c. La administración intravenosa temprana está indicada especialmente en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva.
- d. Es preferible la administración oral a la intravenosa.
- e. Las respuestas a y d son correctas.

Respuesta correcta: e.

Tras un infarto de miocardio con elevación del segmento ST, la evidencia respalda el tratamiento con bloqueadores beta, durante al menos un año, como prevención secundaria. La administración oral de bloqueadores beta parece ser beneficiosa; según el estudio COMMIT, la administración precoz de una dosis intravenosa elevada se ha asociado a un riesgo temprano de aumento de la mortalidad, y

su uso está contraindicado en pacientes con signos clínicos de hipotensión o insuficiencia cardiaca congestiva. Por otro lado, el uso precoz puede conllevar un beneficio modesto en pacientes de bajo riesgo hemodinámicamente estables. Sin embargo, en la mayoría de los casos es prudente esperar a que el paciente se estabilice antes de iniciar un tratamiento con bloqueadores beta y administrarlos por vía oral en lugar de intravenosa.

74. Con relación a la reperfusión del tejido miocárdico, señale la respuesta correcta:

- a.** Se debe realizar en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST) dentro de las primeras 12 h desde el inicio de los síntomas y con elevación persistente del ST o bloqueo de rama nuevo.
- b.** Se debe realizar cuando haya evidencia clínica de isquemia en curso, aunque los síntomas se hayan iniciado hace más de 12 h.
- c.** Se debe realizar de manera rutinaria en pacientes con una arteria totalmente ocluida de más de 24 h después del inicio de los síntomas, y que estén estables y sin signos de isquemia.
- d.** a y b son correctas.
- e.** a, b y c son correctas.

Respuesta correcta: d.

En pacientes con presentación clínica de infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST) dentro de las primeras 12 h desde el inicio de los síntomas, y con elevación persistente del segmento ST o bloqueo de rama nuevo, o presuntamente nuevo, se debe realizar lo antes posible una reperfusión mecánica precoz o farmacológica. Hay acuerdo general en que se debe considerar la terapia de reperfusión cuando haya evidencia clínica o ECG de isquemia en curso, incluso si, según el paciente, los síntomas se han iniciado más de 12 h antes, ya que a menudo el inicio exacto de los síntomas no está claro, porque el dolor y los cambios del ECG son oscilantes. No está recomendado realizar intervención coronaria percutánea de rutina de una arteria totalmente ocluida de más de 24 h después del inicio de los síntomas en pacientes estables que no presenten signos de isquemia, independientemente de que hayan recibido o no tratamiento fibrinolítico.

75. Señale la respuesta correcta en relación con el tratamiento fibrinolítico:

- a.** Está asociado a un aumento de accidentes cerebrovasculares.
- b.** Se recomienda en las primeras 12 h del inicio de los síntomas cuando la angioplastia primaria no pueda realizarse dentro de los primeros 120 min desde el primer contacto con el médico.
- c.** La estreptocinasa es el fármaco de elección.
- d.** Hay que asociar tratamiento anticoagulante.

e. a, b y d son correctas.

Respuesta correcta: e.

La fibrinólisis es una estrategia de reperfusión importante, especialmente utilizada en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST) cuando la angioplastia primaria no pueda realizarse dentro de las primeras 12 h desde el inicio de los síntomas o dentro de los primeros 90 min desde que se puede administrar el tratamiento fibrinolítico y en los primeros 120 min desde el primer contacto con el médico. Se recomienda el uso de un fármaco específico para la fibrina, como tenecteplasa, alteplasa o retaplasa, antes que fármacos no específicos como la estreptocinasa. En el estudio GUSTO I, con el activador del plasminógeno tisular (tPA) alteplasa más la heparina no fraccionada intravenosa ajustada por el tiempo de tromboplastina parcial activada, se observaron 10 muertes menos por cada 1000 pacientes tratados, comparada con la estreptocinasa; además, se registraron tres accidentes cerebrovasculares adicionales.

El tratamiento fibrinolítico está asociado a un aumento pequeño, pero significativo, de accidentes cerebrovasculares, fundamentalmente hemorragias cerebrales que se producen en el primer día del tratamiento, y accidentes cerebrovasculares trombóticos o embólicos que ocurren más tardíamente. Asimismo, está recomendada la anticoagulación en pacientes con IAMCEST tratados con líticas hasta la revascularización, si se realiza, o durante la duración del ingreso hospitalario hasta 8 días.

76. Las contraindicaciones del tratamiento fibrinolítico en el infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST) son:

- a.** Hemorragia intracraneal previa o accidente cerebrovascular de origen desconocido en cualquier momento.
- b.** Accidente cerebrovascular isquémico en los 6 meses precedentes.
- c.** Daño en el sistema nervioso central o neoplasias o malformación auriculoventricular.
- d.** Trauma/cirugía/lesión craneal importante en las 3 semanas precedentes.
- e.** Todas las anteriores.

Respuesta correcta: e.

Entre las contraindicaciones del tratamiento fibrinolítico en el infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST) se encuentran algunas consideradas como absolutas y otras relativas. Las absolutas son: hemorragia intracraneal previa o accidente cerebrovascular de origen desconocido en cualquier momento, accidente cerebrovascular isquémico en los 6 meses precedentes, daño en el sistema nervioso central o neoplasias o malformación auriculoventricular, trauma/cirugía/lesión craneal importante en las 3 semanas precedentes, hemorragia gastrointestinal en el último mes,

trastorno hemorrágico conocido (excluida la menstruación), disección aórtica y punciones no compresibles en las últimas 24 h como una biopsia hepática o punción lumbar. Asimismo, entre las contraindicaciones consideradas como relativas destacan: accidente isquémico transitorio en los 6 meses precedentes, tratamiento anticoagulante oral, gestación o primera semana posparto, hipertensión resistente con presión arterial sistólica mayor de 180 mmHg o presión arterial diastólica superior a 110 mmHg, enfermedad hepática avanzada, endocarditis infecciosa, úlcera péptica activa y reanimación prolongada o traumática.

77. Señale la respuesta correcta en relación con los fármacos utilizados en el tratamiento del infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST):

- a.** Se recomienda la administración intravenosa precoz de bloqueadores beta, de manera rutinaria.
- b.** Se recomienda el uso rutinario de nitratos.
- c.** En la fase aguda, de forma profiláctica, se recomienda el uso de antagonistas del calcio.
- d.** Los inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina deben administrarse a pacientes con fracción de eyección inferior al 40%.
- e.** En la prevención secundaria, no se recomiendan las estatinas.

Respuesta correcta: d.

Tras un infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST), está bien establecido que los inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA) deben administrarse a pacientes con fracción de eyección deprimida (<40%) o a aquellos pacientes que han tenido insuficiencia cardiaca en la fase inicial. Una revisión sistemática, publicada en 1995, de los estudios que han utilizado IECA de forma precoz en pacientes con IAMCEST indica que este tratamiento es seguro, bien tolerado y se asocia a una reducción pequeña pero significativa de la mortalidad a los 30 días, produciéndose la mayor parte del beneficio en la primera semana. Asimismo, está demostrado el beneficio del tratamiento a largo plazo con bloqueadores beta; sin embargo, la evidencia existente sobre su administración intravenosa precoz rutinaria es menos firme. En el estudio clínico COMMIT, en 2005, se observó que la administración precoz de una dosis intravenosa elevada se asociaba a un riesgo temprano de aumento de la mortalidad. El uso rutinario de nitratos en el IAMCEST ha demostrado no ser útil y, por lo tanto, no está recomendado. Los nitratos por vía intravenosa pueden ser útiles durante la fase aguda en pacientes con hipertensión o insuficiencia cardiaca, siempre que no haya hipotensión, infarto del ventrículo derecho o que no se hayan usado inhibidores de la fosfodiesterasa de tipo 5 en las 48 h previas. En la fase aguda y estable, los nitratos siguen siendo fármacos valiosos para el control de los síntomas anginosos. Un metaanálisis de varios estudios clínicos con antagonistas del calcio administrados precozmente en el curso de un IAMCEST, en 1991,

ha demostrado una tendencia hacia un efecto perjudicial. Por otro lado, no está justificado el uso de antagonistas del calcio de forma profiláctica en la fase aguda. Finalmente, los beneficios de las estatinas en la prevención secundaria se han demostrado de forma inequívoca; varios estudios clínicos específicos han establecido el beneficio de iniciar un tratamiento con estatinas de forma precoz e intensiva.

78. Tras un infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST), las complicaciones que pueden aparecer son:

- a.** Insuficiencia cardiaca.
- b.** Extrasístoles ventriculares.
- c.** Rotura cardiaca.
- d.** Pericarditis.
- e.** Todas las respuestas son correctas.

Respuesta correcta: e.

Es frecuente que durante las fases aguda y subaguda de un infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST) se produzca disfunción miocárdica. Normalmente, la revascularización precoz efectiva de la arteria relacionada con el infarto mediante angioplastia o trombólisis se acompaña de una mejoría rápida de la función ventricular. Sin embargo, si el IAMCEST produce lesión transmural u obstrucción microvascular, sobre todo de la pared anterior, el fallo de bomba con remodelado adverso puede complicar la fase aguda y conducir a una insuficiencia cardiaca crónica. La insuficiencia cardiaca también puede ser consecuencia de arritmias sostenidas o complicaciones mecánicas del IAMCEST. Las extrasístoles ventriculares son casi universales en el primer día de la fase aguda y las arritmias complejas (complejos multiformes, salvos cortos o fenómeno R sobre T) son habituales. La rotura de la pared libre del ventrículo izquierdo puede ocurrir durante la fase subaguda de un infarto transmural, y aparece como un dolor súbito y colapso cardiovascular con disociación electromecánica. La incidencia de pericarditis después de un IAMCEST se ha reducido con la terapia de reperfusión efectiva que se aplica en la actualidad. La pericarditis se manifiesta como un dolor torácico recurrente, normalmente con una presentación intensa característica y, a diferencia de la isquemia recurrente, relacionada con la postura y la respiración.

79. Con respecto a los anticoagulantes que se utilizan en el tratamiento del síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SCASEST), señale la respuesta correcta:

- a.** Inhiben la formación de trombina y reducen así los episodios trombóticos.

- b.** Asociados a antiagregantes plaquetarios son más efectivos en la prevención de trombos que si se utilizan aisladamente.
- c.** Algunos inhiben indirectamente la coagulación.
- d.** Algunos inhiben directamente la coagulación.
- e.** Todas las respuestas son correctas.

Respuesta correcta: e.

Los anticoagulantes se utilizan en el tratamiento del síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SCASEST) para inhibir la formación de trombina o su actividad y, de esta forma, reducir los episodios tromboticos. Hay evidencia de que la anticoagulación es efectiva además de la inhibición plaquetaria y que la combinación de las dos estrategias es más efectiva que cualquiera de los tratamientos por separado. Se han estudiado y están en estudio diversos anticoagulantes para los SCASEST que actúan en diferentes niveles de la cascada de coagulación, inhibiéndola directa o bien indirectamente. Entre los primeros se encuentran los que inhiben directamente el factor Xa (apixaban, rivaroxaban, otamixaban) o los que inhiben a la trombina (bivalirudina, dabigatran); y entre los segundos, los que inhiben indirectamente a la trombina (heparina no fraccionada; heparinas de bajo peso molecular [HBPM]) y al factor Xa (HBPM; fondaparinux).

80. Sobre el control de la glucemia en los pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SCASEST), señale la respuesta correcta:

- a.** Debe monitorizarse con frecuencia en pacientes diabéticos o con hiperglucemia en el momento del ingreso.
- b.** Deben evitarse valores mayores de 180 mg/dl.
- c.** Deben evitarse valores menores de 90 mg/dl.
- d.** a y c son correctas.
- e.** a, b, y c son correctas.

Respuesta correcta: e.

Los datos sobre el valor del control estricto de la glucemia en el infarto agudo de miocardio no son concluyentes. En pacientes con diabetes, predominantemente estables, que se encuentran en régimen de cuidados intensivos, los estudios recientes no han demostrado un mejor resultado clínico asociado al control estricto de la glucemia, sino más bien un aumento de la tasa de episodios de hipoglucemia en pacientes asignados a un control estricto de la glucosa sanguínea. Hasta que haya más datos disponibles, el tratamiento debe dirigirse a evitar la hiperglucemia grave (concentración de glucosa > 10-11 mmol/l [$>180-200$ mg/dl]), así como la hipoglucemia (<5 mmol/l [<90 mg/dl]). Se

debe investigar una posible diabetes en todos los pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SCASEST). Asimismo, Se debe supervisar con frecuencia la concentración sanguínea de glucosa en pacientes con diabetes diagnosticada o hiperglucemia en el momento del ingreso.

81. ¿En cuál de las siguientes situaciones no se debe someter a una evaluación diagnóstica invasiva precoz a los pacientes que han sufrido un síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SCASEST)?

- a. Sin recurrencia de dolor torácico.
- b. Sin signos de insuficiencia cardiaca.
- c. En ausencia de anomalías en el ECG inicial o en el segundo ECG (a las 6-9 h).
- d. En ausencia de elevación de las troponinas en el momento de llegar al hospital y en las 6-9 h posteriores.
- e. Debe cumplir todos los requisitos anteriores.

Respuesta correcta e.

Los pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SCASEST) se pueden considerar de bajo riesgo cuando cumplen todos los criterios siguientes, y no se les debe someter sistemáticamente a evaluación invasiva precoz: ausencia de recurrencia del dolor torácico, ausencia de signos de insuficiencia cardiaca, ausencia de anomalías en el ECG inicial o en el segundo ECG (a las 6-9 h), ausencia de elevación de las troponinas en el momento de llegar al hospital y en las 6-9 h, y ausencia de isquemia inducible.

82. En relación con el síndrome coronario agudo (SCA) es correcto afirmar que:

- a. Los pacientes ancianos suelen tener presentaciones atípicas que pueden dar lugar a un diagnóstico tardío de infarto agudo de miocardio.
- b. Las personas de edad avanzada tienen un riesgo particularmente elevado de hemorragia y otras complicaciones derivadas del tratamiento agudo.
- c. En los pacientes con SCA, la disfunción renal está presente en aproximadamente un 30-40%.
- d. En los pacientes diabéticos, la selección del tratamiento antitrombótico y de reperfusión es la misma que la de los no diabéticos.
- e. Todas las respuestas son correctas.

Respuesta correcta: e.

Los pacientes ancianos con síndrome coronario agudo (SCA) suelen tener presentaciones atípicas o con síntomas leves, lo que puede dar lugar a un diagnóstico tardío de infarto de miocardio o a una

falta de diagnóstico. Las personas de edad avanzada tienen un riesgo particularmente elevado de hemorragia y otras complicaciones derivadas del tratamiento agudo, porque con la edad el riesgo de hemorragia aumenta, la función renal tiende a disminuir y la prevalencia de comorbilidades es alta. Además, en los pacientes con SCA, la disfunción renal está presente en aproximadamente el 30-40% y se asocia a un peor pronóstico y aumento del riesgo de hemorragia. Las decisiones sobre la reperfusión en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST) se tienen que tomar antes de tener disponible ninguna información acerca de la función renal, pero es importante evaluar la tasa de filtración glomerular lo antes posible después del ingreso. Asimismo, los pacientes diabéticos tienen un riesgo más elevado de muerte y complicaciones, pero la selección del tratamiento antitrombótico y de reperfusión es la misma que la de los no diabéticos.

83. En relación con la movilización en los pacientes que han sufrido infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST), señale la afirmación correcta:

- a. Si el ventrículo izquierdo se ha afectado significativamente, deben permanecer acostados antes de que se pueda realizar la primera evaluación de la extensión y gravedad del infarto.
- b. En los casos no complicados, el paciente puede levantarse durante el primer día.
- c. La movilización del paciente es más temprana si el tratamiento percutáneo ha sido mediante acceso femoral.
- d. Es aconsejable movilizar cuanto antes a los pacientes que han presentado complicaciones.
- e. Todas las respuestas son correctas.

Respuesta correcta: a.

Los pacientes con afectación significativa del ventrículo izquierdo deben permanecer acostados inicialmente antes de que se pueda realizar la primera evaluación de la extensión y gravedad del infarto para detectar insuficiencia cardíaca precoz y arritmias. En los casos no complicados, el paciente puede incorporarse durante el primer día, usar una cuña, realizar cuidados propios y comer por sí mismo. La movilización del paciente suele iniciarse pronto, sobre todo en los pacientes tratados mediante acceso radial. Finalmente, los pacientes que han experimentado complicaciones deben permanecer en la cama más tiempo, y reiniciar su actividad física dependiendo de la sintomatología y el daño miocárdico.

Fuentes bibliográficas para el estudio del tema

Chen ZM, Jiang LX, Chen YP, Xie JX, Pan, HC, Peto R, et al; COMMIT (CLOpidogrel and Metroprolol in Myocardial Infarction Trial) collaborative group. Addition of clopidogrel to aspirin in 45,852 patients with acute myocardial infarction: randomized placebo-controlled trial. Lancet. 2005;366:1607-21.

- Chen ZM, Pan HC, Chen YP, Peto R, Collins R, Jiang LX, et al; COMMIT (ClopIdogrel and Metoprolol in Myocardial Infarction Trial) collaborative group. Early intravenous then oral metoprolol in 45,852 patients with acute myocardial infarction: randomised placebo-controlled trial. *Lancet*. 2005;366:1622-32.
- Hamm CW, Bassand JP, Agewall S, Bax J, Boersma E, Bueno H, et al. Guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del síndrome coronario agudo en pacientes sin elevación persistente del segmento ST. *Rev Esp Cardiol*. 2012;65:173.e1-e55.
- ISIS-4: a randomised factorial trial assessing early oral captopril, oral mononitrate, and intravenous magnesium sulphate in 58,050 patients with suspected acute myocardial infarction. ISIS-4 (Fourth International Study of Infarct Survival) Collaborative Group. *Lancet*. 1995;345:669-85.
- James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, et al. 2014 Evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA*. 2014;5:507-20.
- Kumar A, Cannon CO. Acute coronary syndromes: diagnosis and management, part I. *Mayo Clin Proc*. 2009;84:917-38.
- Quiles J, Miralles-Vicedo B. Estrategias de prevención secundaria del síndrome coronario agudo. *Rev Esp Cardiol*. 2014;67:844-8.
- Síndromes coronarios agudos. En: Lockett A, Ballance J, Domanovits H, Gabbott D, Gwinnutt C, Lott C, et al. Soporte vital avanzado. Guías del ERC (2010). European Resuscitation Council. Nukerke (Belgium): De Riemaecker Printing; 2011. p. 23-37.
- Steg G, James SK, Atar D, Badano LP, Blomstrom Lundqvist C, Borger MA, et al. Guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:53.e1-e46.
- Yusuf S, Held P, Furberg C. Update of effects of calcium antagonists in myocardial infarction or angina in light of the second Danish Verapamil Infarction Trial (DAVIT-II) and other recent studies. *Am J Cardiol*. 1991;67:1295-7.

REVISIÓN DE CONOCIMIENTOS PARA CUIDAR A PACIENTES EN TRATAMIENTO CON VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA

J.C. Muñoz Camargo^a y R. García Díez^b

^aDiplomado en Enfermería. Máster en Investigación Sociosanitaria. Certificación de Enfermería en el Cuidado del Paciente Crítico (CEEC). Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital General Universitario de Ciudad Real, Ciudad Real, España. ^bDiplomada en Enfermería. Certificación de enfermería en el cuidado del paciente crítico (CECC). Unidad de Reanimación, Hospital Universitario de Basurto, Bilbao, España.

Cómo citar esta sección:

Muñoz Camargo JC y García Díez R. Revisión de conocimientos para cuidar a pacientes en tratamiento con ventilación mecánica no invasiva. [Internet]. *Enferm Intensiva*. 2015;26(4).

84. Con la aplicación de ventilación mecánica no invasiva durante la noche, se consigue todo lo siguiente, excepto:

- a. Descanso de los músculos respiratorios.
- b. Mejora de la distensibilidad pulmonar.
- c. Disminución del umbral de respuesta del centro respiratorio al CO₂.
- d. Aumento de las hipoventilaciones nocturnas.
- e. Mayor descanso nocturno.

Respuesta correcta: d.

La aplicación de ventilación mecánica no invasiva (VMNI) durante la noche consigue numerosos beneficios, excepto el aumento de las hipoventilaciones. Se han propuesto tres teorías para explicar la mejoría del intercambio de gases observada en los pacientes sometidos a VMNI durante la noche: a) descanso de los músculos respiratorios crónicamente fatigados, con lo que se mejora la función durante el día; b) mejora de la distensibilidad pulmonar al revertir las microatelectasias, con lo que disminuye el trabajo respiratorio durante el día, y c) disminuye el umbral de respuesta del centro respiratorio al CO₂. Otro beneficio de la asistencia ventilatoria es que durante la noche evita la fragmentación del sueño, lo que permite un mayor descanso nocturno. Esto se traduce en una mejor eficacia muscular durante el día.

85. Mediante el empleo de presión positiva durante la inspiración (IPAP) y en la espiración (EPAP) en pacientes con ventilación mecánica no invasiva se consigue:

- a. Aumento de la frecuencia respiratoria.
- b. Utilización de la musculatura accesoria.
- c. Cese de la asincronía toracoabdominal.
- d. Aumento del colapso espiratorio alveolar.
- e. Empeoramiento de la oxigenación arterial.

Respuesta correcta: c.

La ventilación mecánica no invasiva (VMNI) reduce el trabajo respiratorio y mejora el intercambio de gases de los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda. Mediante el empleo de presión positiva durante la inspiración (IPAP) se alivia la fatiga de los músculos inspiratorios, lo cual se evidencia por la disminución de la frecuencia respiratoria, aumento del volumen corriente y cese de la utilización de la musculatura accesoria así como la asincronía toracoabdominal. El uso de presión positiva durante la espiración (EPAP) evita el colapso espiratorio de los alvéolos, por lo que se produce una mejoría de la oxigenación arterial.

86. ¿Qué tipo de alteraciones adquiridas o congénitas impiden la correcta adaptación entre la interfase utilizada para la ventilación mecánica no invasiva y la cara del paciente?

- a.** Adenoides hipertrófica.
- b.** Desviación del tabique nasal.
- c.** Nariz prominente.
- d.** Ausencia de dientes.
- e.** Todas las opciones son correctas.

Respuesta correcta: e.

Para determinar el éxito o el fracaso de la técnica de ventilación mecánica no invasiva hay que tener en cuenta la anatomía aérea superior, la distribución del flujo aéreo y la resistencia de las vías aéreas. Las alteraciones de la anatomía facial, como adenoides hipertrófica, macroglosia, desviación del tabique nasal, nariz prominente, mentón prominente y ausencia de dientes, pueden dificultar la correcta adaptación entre la interfase utilizada y la cara del paciente. Además de los factores anatómicos (generalmente no modificables) existen factores psicológicos asociados al paciente y a su enfermedad que también pueden interferir en la buena adaptación de la interfase.

Una explicación exhaustiva y detallada de la técnica al paciente antes de iniciarla puede ayudarle a comprender los objetivos y la importancia que su colaboración tienen para la eficacia del procedimiento.

87. Señale la opción incorrecta en relación con los puntos de referencia que hay que tener en cuenta para una adecuada colocación de la interfase:

- a.** Colocar la parte superior de la mascarilla oronasal en la unión de los cartílagos con los huesos nasales.
- b.** Colocar el extremo lateral de la mascarilla nasal en la cara externa de las alas nasales.
- c.** Colocar el extremo lateral de la mascarilla oronasal en los surcos nasogenianos.
- d.** Colocar la parte inferior de la mascarilla oronasal por encima del labio superior.
- e.** Colocar la parte inferior de la mascarilla nasal debajo del punto inferior nasal.

Respuesta correcta: d.

Antes de iniciar la ventilación mecánica no invasiva es necesario seleccionar la mascarilla más adecuada para cada paciente teniendo en cuenta los siguientes puntos de referencia: *a)* colocar la parte superior de la mascarilla nasal y la oronasal en la unión de los cartílagos con los huesos nasales; *b)* apoyar los extremos laterales de la mascarilla nasal en la cara externa de las alas nasales, y la

maskarilla oronasal en los surcos nasogenianos, y c) en su parte inferior, colocar la maskarilla nasal debajo del punto inferior nasal, pero encima del labio superior, y la maskarilla oronasal en parte inferior del labio inferior.

88. Todas las siguientes son características que debería reunir una buena maskarilla oronasal para la aplicación de la ventilación mecánica no invasiva, excepto:

- a. Cuerpo de la maskarilla opaco.
- b. Ligera.
- c. Fácil de poner y rápida de quitar.
- d. Fácil adaptación a la anatomía facial.
- e. Presencia de válvula antiasfixia.

Respuesta correcta: a.

Las maskarillas oronasales deben incluir las siguientes partes: cuerpo, zona de contacto, puertos exhalatorios, puertos antirreinhalación, válvula antiasfixia, anclajes y puertos accesorios. La maskarilla debe ser ligera, de poco peso, fácil de poner y rápida de quitar. El cuerpo de la maskarilla debe ser transparente para poder controlar el vómito, las secreciones abundantes, etc. Suele estar fabricado de un material duro como el PVC. La zona de contacto con el paciente puede ser de diferentes materiales, siempre blandas y de fácil adaptación a la anatomía facial: silicona, material hinchable, geles termosensibles. La válvula antiasfixia es un mecanismo de seguridad que permite al paciente respirar aire ambiente si se produce una despresurización del sistema. Cuando el sistema está presurizado se mantiene cerrada, evitando fugas, pero cuando la presión cae se abre para evitar problemas. También evita la asfixia en caso de acodamiento de las tubuladuras.

89. Entre los criterios predictivos de fracaso de la ventilación mecánica no invasiva se encuentran todos los siguientes, excepto:

- a. Ausencia de mejoría de la PO_2/FiO_2 en la primera hora.
- b. Necesidad de presiones altas inspiratorias.
- c. Necesidad de presiones altas espiratorias.
- d. Ausencia de mejoría del pH.
- e. Todas las opciones son correctas.

Respuesta correcta: e.

La monitorización de los pacientes con ventilación mecánica no invasiva es fundamental para determinar si se alcanzan los objetivos fijados, aparecen complicaciones o fracasa la técnica. Los

ensayos clínicos han determinado factores predictores de fracaso determinados en la primera hora de tratamiento: SAPS > 35 al ingreso, ausencia de mejoría de la $PO_2/FiO_2 < 146$ tras una hora de tratamiento, necesidad de presiones altas (inspiratorias y espiratorias) y ausencia de mejoría del pH.

90. Todos los siguientes son efectos no deseados del uso de sistemas pasivos de humidificación durante la ventilación mecánica no invasiva (VMNI), excepto:

- a.** Disminución del espacio muerto.
- b.** Aumento de las resistencias respiratorias.
- c.** Aumento de la auto-PEEP.
- d.** Aumento del trabajo respiratorio.
- e.** Disminución de la eficacia de la VMNI.

Respuesta correcta: a.

Los sistemas pasivos de humidificación (intercambiadores de calor y humedad) o HME (*Heated and Moisture Exchangers*) producen efectos negativos sobre la mecánica respiratoria en pacientes en tratamiento con VMNI, tales como: aumento del espacio muerto, aumento de las resistencias respiratorias, aumento de la PEEP intrínseca o auto-PEEP, lo que puede disminuir la eficacia de la técnica y aumentar el trabajo respiratorio y la dificultad en el *weaning*.

91. El deficiente calentamiento y humidificación del aire inspirado por los pacientes con ventilación mecánica no invasiva puede producir:

- a.** Secreciones fluidas.
- b.** Aumento de la capacidad residual funcional.
- c.** Desarrollo de atelectasias.
- d.** Mejora del funcionamiento mucociliar.
- e.** Mejoría del intercambio gaseoso.

Respuesta correcta: c.

Aunque la ventilación mecánica no invasiva preserva los mecanismos de defensa de la vía aérea, entre ellos la humidificación y el calentamiento del aire inspirado, el aporte a altos flujos determina un deficiente calentamiento y humidificación del aire entregado que puede conducir a alteraciones del funcionamiento mucociliar, con producción de secreciones espesas, desarrollo de atelectasias, reducción de la capacidad residual funcional y tendencia a la aparición de infecciones con deterioro del intercambio gaseoso.

92. Entre los efectos fisiológicos de la presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) se encuentran todos los siguientes, excepto:

- a.** Incremento de la capacidad residual funcional.
- b.** Disminución del trabajo respiratorio.
- c.** Mantenimiento de la permeabilidad de la vía aérea.
- d.** Disminución del retorno venoso.
- e.** Disminución del gasto cardiaco en pacientes con insuficiencia cardiaca.

Respuesta correcta: e.

La CPAP (presión positiva continua en la vía aérea) produce varios efectos fisiológicos en el paciente, ya que permite la apertura de alvéolos colapsados, con lo que se consigue un efecto de reclutamiento alveolar que mejora la oxigenación al aumentar las unidades alveolares ventiladas y, por tanto, la capacidad residual funcional; además, previene el colapso de la vía aérea durante la espiración y disminuye el *shunt* intrapulmonar. Los efectos cardiovasculares se producen por el aumento de la presión intratorácica que disminuye el retorno venoso, lo que aplicado a pacientes con insuficiencia cardiaca hace que mejore el gasto cardiaco.

93. En ventilación mecánica no invasiva con dispositivo Helmet se recomienda todo lo siguiente, excepto:

- a.** Colocar al paciente en decúbito supino sin inclinación de la cabecera para una mejor tolerancia de la técnica.
- b.** Limpiar diariamente los ojos con suero fisiológico y aplicar pomada epitelizante.
- c.** Utilizar intercambiadores de calor humedad.
- d.** Monitorización neurológica.
- e.** Utilizar medidas para el control de la ansiedad.

Respuesta correcta: a.

El casco o Helmet es un sistema innovador y alternativo a las interfases clásicas de mascarilla oronasal y facial total. La conjuntivitis y las lesiones corneales son complicaciones que pueden presentarse en los pacientes sometidos a ventilación mecánica no invasiva con Helmet, motivadas por los altos flujos utilizados que terminan lesionando la conjuntiva. Los cuidados de enfermería se centrarán en la limpieza diaria de los ojos con suero fisiológico y la administración de lágrimas artificiales y aplicación de pomada epitelizante. Con el sistema Helmet, la humidificación se lleva a cabo con los filtros intercambiadores de calor-humedad, que se deben colocar en la tubuladura inspiratoria y que además ayudan a reducir en un 70% el ruido y la turbulencia.

Durante el procedimiento se recomienda valorar el nivel de conciencia a través de la escala de Glasgow, para detectar cambios en la situación neurológica del paciente. Por otro lado, una posición inadecuada de este puede limitar sus movimientos abdominales y torácicos y favorecer la retención de secreciones, por lo que se recomienda mantener al paciente con una inclinación de 30-45°. Finalmente, es preciso llevar a cabo medidas para el control de la ansiedad, como explicar todos los procedimientos y permanecer junto al paciente para promover la seguridad y reducir el miedo.

94. Entre los efectos secundarios de la aplicación de ventilación mecánica no invasiva con dispositivo Helmet se encuentran:

- a. Cefalea.
- b. Sinusitis.
- c. Distensión abdominal.
- d. Otitis.
- e. Todas las opciones son correctas.

Respuesta correcta: e.

Entre los efectos secundarios de la aplicación de ventilación mecánica no invasiva con dispositivo Helmet se encuentran, por un lado, el dolor que experimentan los pacientes por la presión continua del casco y como consecuencia de la entrada de aire a una presión elevada en la vía aérea, lo que puede provocar cefaleas, sinusitis, conjuntivitis y distensión abdominal. Por otro lado, se han descrito lesiones transitorias de la membrana timpánica al perderse la acción protectora del tensor del tímpano, por lo que se recomienda la utilización de tapones para el oído. Otras medidas de prevención de la otitis consisten en la hidratación periódica de las fosas nasales con suero fisiológico y la aspiración de secreciones, ofrecer pequeñas cantidades de líquidos, y estimulando la práctica de las maniobras de Valsalva.

95. Señalar qué cuidado estaría contraindicado en la atención de un paciente en tratamiento con ventilación mecánica no invasiva:

- a. Realizar un correcto almohadillado de las zonas donde apoye la interfase.
- b. Utilizar para el almohadillado preferentemente espumas hidropoliméricas.
- c. Evitar aflojar el arnés para prevenir las fugas.
- d. Utilizar preferentemente respiradores que compensen fugas.
- e. Vigilar la aparición de zonas enrojecidas en mejillas, puente nasal y barbilla.

Respuesta correcta: c.

Las interfases utilizadas para la ventilación mecánica no invasiva pueden producir lesiones en las zonas de apoyo debido a la presión que ejercen sobre la piel. Entre los cuidados que se han de realizar para minimizar dicho efecto están: *a)* Aflojar el arnés de manera programada cada 2-4 horas, evitando desadaptar la mascarilla. *b)* Realizar un correcto almohadillado desde la primera vez que se coloque la mascarilla y el adaptador para el arnés. El material que puede utilizarse es muy diverso, desde apósitos hidrocoloides a las espumas poliméricas, adhesivas o no; estas últimas son las más recomendadas para evitar tener que despegarlas diariamente para la inspección de la piel, además de que son compatibles con otras medidas de cuidado de la piel, como la aplicación de ácidos grasos hiperoxigenados. *c)* Vigilar la aparición de nuevas zonas enrojecidas en las zonas de presión, mejillas, puente nasal y barbilla, para aplicar sobre ellas nuevas medidas de alivio de la presión. *d)* La utilización de respiradores que compensan las fugas de la mascarilla permite una sujeción más débil y menos traumática, lo que puede repercutir en una disminución del número de lesiones.

96. En el mantenimiento e higiene del material utilizado en ventilación mecánica no invasiva se recomienda todo lo siguiente, excepto:

- a.* Limpieza diaria del equipo.
- b.* Lavar el arnés al menos semanalmente y siempre que sea necesario.
- c.* Utilizar para el lavado agua tibia y detergente suave con aclarado de agua abundante.
- d.* Para una limpieza más eficaz utilizar productos de limpieza que contengan aditivos suavizantes o lejía.
- e.* Evitar la luz solar directa para el secado de las mascarillas.

Respuesta correcta: d.

Cada fabricante tiene validadas sus normas de limpieza, desinfección y esterilización del material que se utiliza en ventilación mecánica no invasiva, por lo que es aconsejable seguir siempre sus instrucciones. Como norma general, no se pueden usar detergentes que contengan sustancias aditivas, suavizantes, lejías o sustancias amoniacadas o cloradas. Se debe ser muy escrupuloso con ranuras y cavidades, comprobar que las válvulas antiasfixia y de seguridad no se encuentran obstruidas o disminuido su diámetro original. Los componentes textiles, arneses, no se pueden planchar. Y en general, la esterilización de mascarillas no se deberá hacer con autoclave ni gas de oxietileno. El secado de las mascarillas debe hacerse al aire evitando la luz solar directa.

97. En el caso de pacientes con insuficiencia respiratoria aguda indique en cuál de las siguientes situaciones estaría recomendada la utilización de ventilación mecánica no invasiva:

- a.* Fibrosis quística.

- b.** EPOC.
- c.** Isquemia miocárdica aguda.
- d.** Arritmias ventriculares.
- e.** Las opciones *a* y *b* son correctas.

Respuesta correcta: e.

La ventilación mecánica no invasiva (VMNI) estaría indicada en pacientes que respiren espontáneamente y que presenten un fallo respiratorio agudo identificado por criterios clínicos (disnea, taquipnea, uso de musculatura accesoria) y fisiológicos (hipoxemia, hipercapnia, acidosis respiratoria). Hoy día, la VMNI forma parte del estándar de tratamiento de las exacerbaciones graves en pacientes con EPOC, apoyado por una fuerte evidencia científica (recomendación de grado A). En enfermos con fibrosis quística evolucionada, la VMNI se ha utilizado con éxito como puente al trasplante pulmonar. Entre las contraindicaciones absolutas de la VMNI se encuentran la isquemia miocárdica aguda no controlada y las arritmias ventriculares potencialmente letales.

98. Señale la opción incorrecta en relación con los modos ventilatorios utilizados en ventilación mecánica no invasiva (VMNI):

- a.** En VMNI limitada por presión, el volumen dependerá de la presión programada y de la mecánica pulmonar.
- b.** En modo CPAP, la frecuencia respiratoria dependerá siempre del valor fijado en el respirador.
- c.** En VMNI con presión positiva se suele utilizar el modo BiPAP y CPAP.
- d.** En VMNI limitada por volumen, la presión que se alcanza en la vía aérea dependerá del volumen programado y de la mecánica pulmonar.
- e.** En modo BiPAP se aplica una presión en la vía aérea a dos niveles, uno inspiratorio y otro espiratorio.

Respuesta correcta: b.

En ventilación mecánica no invasiva (VMNI) limitada por presión, la variable independiente es la presión, mientras que el volumen depende de la presión programada y de la mecánica pulmonar (resistencia de la vía aérea y distensibilidad). Existen dos modos ventilatorios: modo BiPAP y modo CPAP. En modo BiPAP se aplica una presión en la vía aérea a dos niveles, uno inspiratorio y otro espiratorio; la diferencia entre ambas es la presión de soporte ventilatorio.

En modo CPAP, las respiraciones son espontáneas, pero a un nivel supraatmosférico; por tanto, la frecuencia respiratoria será siempre la que realiza el paciente.

En VMNI limitada por volumen, la variable independiente será el volumen (o flujo que es el volumen por unidad de tiempo), mientras que la presión que se alcanza en la vía aérea dependerá del volumen programado y de la mecánica pulmonar.

99. Todas las siguientes son características del trigger de los respiradores de ventilación mecánica no invasiva (VMNI), excepto:

- a. Detectar cuando el paciente desea iniciar una respiración.
- b. Cuanto mayor sea la presión o el flujo que el respirador tiene que detectar para iniciar la inspiración, menor será la sensibilidad del *trigger* y viceversa.
- c. Un *trigger* poco sensible puede dar lugar a fenómenos de autodisparo.
- d. En la mayoría de los respiradores de VMNI, el *trigger* es automático y de flujo, entre 0,5-2 l/min.
- e. El *trigger* es capaz de detectar pequeños cambios en la presión o en el flujo.

Respuesta correcta: c.

El *trigger* se puede definir como un sensor que tiene el respirador a través del cual es capaz de saber cuándo el paciente desea iniciar la inspiración. Puede, por tanto, detectar pequeños cambios en la presión o en el flujo (según sea *trigger* de presión o de flujo) realizados por los esfuerzos inspiratorios del paciente, que señalan el momento en el que el respirador debe enviarle la embolada de aire. Cuanto mayor sea la presión o el flujo que el respirador tiene que detectar, menor será la sensibilidad del *trigger* y viceversa.

Un *trigger* poco sensible puede causar gran dificultad para ser activado; por el contrario, si el *trigger* es muy sensible, puede dar lugar a fenómenos de autodisparo. En la inmensa mayoría de los respiradores de VMNI, el *trigger* es automático y de flujo, entre 0,5-2 l/min. Existen dispositivos en los que se puede variar la sensibilidad del *trigger* externamente.

100. El nivel de presión positiva programado que se va a alcanzar durante la fase inspiratoria de la respiración se denomina:

- a. EPAP.
- b. PEEP.
- c. IPAP.
- d. Relación I/E.
- e. Rampa.

Respuesta correcta: c.

La IPAP (*Inspiratory Positive Airway Pressure*) es el nivel de presión positiva programada que se va a alcanzar durante la fase inspiratoria de la respiración. Esta presión es la que realmente va a proporcionar el soporte ventilatorio.

La EPAP (*Expiratory Positive Airway Pressure*) es el nivel de presión positiva programada durante la fase espiratoria de la respiración. Aumenta la capacidad residual funcional, favoreciendo el intercambio gaseoso y por tanto mejorando la hipoxemia.

La PEEP (*Positive End Expiratory Pressure*) es el nivel de presión positiva programada al final de la espiración. En los dispositivos de ventilación mecánica no invasiva este concepto suele ser equiparable a la EPAP.

La relación I/E hace referencia al porcentaje de tiempo que dura la inspiración en relación con todo el ciclo respiratorio. En condiciones normales es $\frac{1}{2}$. En pacientes con obstrucción al flujo aéreo, el tiempo espiratorio se alarga, por lo que es aconsejable una relación 1/3, mientras que en los restrictivos se utiliza con frecuencia una relación 1/1.

La rampa o *rise time* es la pendiente de la curva de presión. Se podría definir como la rapidez con que se alcanza la presión IPAP programada.

101. Durante la ventilación mecánica no invasiva, todos los siguientes son efectos adversos de la asincronía paciente-ventilador, excepto:

- a.** Menor coste.
- b.** Daño muscular.
- c.** Estancia prolongada.
- d.** Aumento del trabajo respiratorio.
- e.** Mayor requerimiento de sedación.

Respuesta correcta: a.

La asincronía paciente-ventilador se puede definir como aquella situación en la que se produce un desajuste entre el tiempo neural (paciente) y mecánico (ventilador) o cuando el flujo entregado por el ventilador es inadecuado para cubrir la demanda de flujo del paciente. Esta asincronía puede observarse en todos los modos ventilatorios y está determinada por factores relacionados con el paciente o por el ventilador. La dificultad para conseguir una adecuada sincronización paciente-ventilador puede producir complicaciones, entre las que se encuentran: lucha del paciente con el ventilador, mayor requerimiento de sedación, aumento del trabajo respiratorio, daño muscular, estancia prolongada y mayores costes.

102. La asincronía paciente-ventilador relacionada con el trigger del ventilador puede producirse por:

- a.** Presencia de agua en el circuito.
- b.** Fugas.
- c.** Debilidad muscular.
- d.** Frecuencia respiratoria baja.
- e.** Todas las opciones son correctas.

Respuesta correcta: e.

La asincronía debida a la fase *trigger* se puede expresar como autociclado (disparo del ventilador en ausencia de esfuerzo del paciente), retraso de *trigger* (tiempo de demora desde que se produce el esfuerzo del paciente hasta que el ventilador entrega el flujo de gas) y esfuerzos inefectivos (fuerzas musculares del paciente que no disparan el ventilador). El autociclado puede producirse como consecuencia de artefactos en el circuito del ventilador (presencia de agua en el circuito y fugas) y oscilaciones cardiacas. Ocurre en pacientes con bajo impulso inspiratorio central, frecuencia respiratoria lenta, volumen sistólico elevado y ausencia de hiperinsuflación dinámica.

103. Señale qué complicación de la ventilación mecánica no invasiva no está relacionada con la presión o el flujo administrado:

- a.** Irritación ocular.
- b.** Dolor de nariz u oído.
- c.** Claustrofobia.
- d.** Sequedad de mucosa.
- e.** Distensión abdominal.

Respuesta correcta: c.

Por regla general, la ventilación mecánica no invasiva no crea complicaciones importantes. La mayoría son fácilmente evitables y están relacionadas con la interfase y con la administración de presión o flujo pautados. Entre las complicaciones relacionadas con la presión o el flujo se encuentran: la congestión nasal, la sequedad de mucosas, la irritación ocular, el dolor de nariz u oído y la distensión abdominal. La claustrofobia que se suele producir con una frecuencia del 5-10% es una complicación relacionada con la mascarilla o interfase y que se podría solucionar utilizando la mascarilla más pequeña posible e intentando tranquilizar al paciente.

104. En la respiración con ventilación mecánica no invasiva, indique la opción incorrecta sobre el fenómeno de hipercapnia por reinhalación de aire espirado (rebreathing):

- a.** Los dispositivos utilizados (mascarilla, tubuladuras, etc.) aumentan el espacio muerto.
- b.** El espacio muerto puede incrementar el CO₂ en la vía aérea.
- c.** La reinhalación de CO₂ puede provocar aumento de la PCO₂ y caída del pH.
- d.** Aplicar presiones soporte de 5-10 cmH₂O por encima de la necesaria puede compensar el rebreathing.
- e.** Se recomienda la utilización de humidificadores HME (intercambiadores calor-humedad) frente a los humidificadores activos para reducir el espacio muerto.

Respuesta correcta: e.

Durante la ventilación mecánica no invasiva (VMNI), el espacio muerto puede verse aumentado por los dispositivos utilizados: mascarilla (150 ml), tubo flexible (20-30 ml), HME (50-100 ml), que sumado al circuito puede suponer entre 140-280 ml. Todo ello se puede traducir en un incremento del CO₂ en la vía aérea del paciente, que es reinhalado, con aumento de la PCO₂ y caída del pH. Para compensarlo, se suele aplicar una presión de soporte de 5-10 cmH₂O por encima de la necesaria, que puede originar aumento de la presión pico en la mascarilla y por tanto mayor riesgo de fuga, de distensión abdominal y de incomodidad en el paciente.

Los trabajos publicados por Jaber et al. y Lellouche et al. demuestran que la utilización de los HME en VMNI aumenta el espacio muerto deteriorando la función pulmonar y el intercambio de gases, lo que puede empeorar la efectividad de VMNI. En el caso de precisar un sistema de humidificación se recomienda la utilización de humidificadores activos.

105. Entre los criterios que deben cumplir los pacientes candidatos a ventilación mecánica no invasiva se encuentran todos los siguientes, excepto:

- a.** Disnea moderada o grave.
- b.** Uso de musculatura accesoria.
- c.** pH < 7,35.
- d.** PO₂/FiO₂ > 400.
- e.** PCO₂ > 45 mmHg.

Respuesta correcta: d.

El objetivo de la ventilación mecánica no invasiva (VMNI) es mejorar el intercambio gaseoso, evitar la sensación de disnea por sobrecarga de la musculatura respiratoria y mejorar el confort en el paciente con insuficiencia respiratoria. El tratamiento tradicional, con oxigenoterapia o intubación

endotraqueal según la tolerancia al trabajo respiratorio, dejaba fuera un amplio grupo de pacientes que se encontraban en una situación intermedia y que actualmente se benefician del empleo rutinario de la VMNI. Entre los criterios que deben cumplir los candidatos a esta terapia se encuentran: *a)* criterios clínicos (disnea moderada o grave, frecuencia respiratoria > 24 rpm, uso de musculatura accesoria) y *b)* criterios gasométricos ($PO_2/FiO_2 < 200$, $pH < 7,35$, $PCO_2 > 45$ mmHg).

106. Respecto al sistema BiPAP S/T-D® es cierto que:

- a.* En el modo CPAP el ventilador cicla entre IPAP y EPAP basándose en la frecuencia respiratoria programada por el respirador y la proporción de tiempo inspiratorio seleccionado.
- b.* En el modo S (*Spontaneus*), el ventilador cicla entre IPAP y EPAP basándose en la frecuencia respiratoria programada por el respirador y la proporción de tiempo inspiratorio seleccionado.
- c.* En el modo S/T (*Spontaneus/Timed*), el ventilador cicla en IPAP y EPAP siguiendo el ritmo respiratorio del paciente.
- d.* En modo T (*Timed*), la unidad cicla en modo *Spontaneus*, pero si el paciente es incapaz de iniciar una respiración en un tiempo determinado, el ventilador iniciaría una respiración.
- e.* Ningunas de las opciones es correcta.

Respuesta correcta: e.

A través de la BiPAP (*Bilevel Positive Airway Pressure* o presión positiva binivel en la vía aérea) se aplica una presión en la vía aérea a dos niveles, uno inspiratorio y otro espiratorio; la diferencia entre ambos es la presión de soporte ventilatorio. El sistema BiPAP/T-D® está diseñado para funcionar en cuatro modalidades diferentes:

- *Modo "S" (Spontaneus)*: la unidad cicla entre IPAP y EPAP siguiendo el ritmo respiratorio del paciente. El respirador envía la embolada de aire solo si el paciente es capaz de activar el *trigger*, de tal forma que es siempre el paciente el que marca la frecuencia respiratoria.
- *Modo "S/T" (Spontaneus/Timed)*: la unidad cicla como el modo "S", pero si el paciente es incapaz de iniciar una respiración en un tiempo predeterminado, la unidad iniciará una respiración; por tanto, la frecuencia será la del paciente o la del respirador (si el paciente no llega a la frecuencia mínima de seguridad).
- *Modo "T" (Timed)*: la unidad cicla entre IPAP y EPAP basándose en la frecuencia respiratoria programada por el respirador y la proporción de tiempo inspiratorio seleccionado.
- *Modo "CPAP"*: la unidad mantiene de forma constante un nivel de presión establecido.

107. Todas las siguientes son características de las mascarillas nasales de ventilación mecánica no invasiva, excepto:

- a.** Añaden menos espacio muerto.
- b.** Minimizan complicaciones en caso de vómitos.
- c.** Disponen de válvula antiasfixia.
- d.** Permiten expectoración y alimentación sin retirar la mascarilla.
- e.** Causan menos claustrofobia.

Respuesta correcta: c.

Las mascarillas nasales son de elección en pacientes que van a precisar ventilación domiciliaria a largo plazo. Se apoyan en el dorso de la nariz, en las mejillas y sobre el labio superior. Entre las ventajas que presenta destacan: añadir menos espacio muerto, causar menos claustrofobia, minimizar complicaciones en caso de vómitos y permitir la expectoración y la alimentación, sin retirar la mascarilla. Entre los principales inconvenientes destaca la pérdida de efectividad cuando se abre la boca, por lo que no está recomendada en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda. Por otro lado, las mascarillas oronasales son las que disponen de una válvula antiasfixia que permite al paciente continuar respirando espontáneamente en caso de mal funcionamiento del respirador.

108. Señale la opción incorrecta acerca de la presión asistida proporcional:

- a.** Optimiza la interacción paciente-ventilador mejorando el confort.
- b.** Ha demostrado mejorar la disnea y el intercambio gaseoso de forma rápida y con buena tolerancia.
- c.** Precisa la programación de una presión determinada.
- d.** El patrón ventilatorio se adapta a las necesidades metabólicas, ajustándose respiración a respiración.
- e.** En el ventilador se programa qué porcentaje de esfuerzo realiza el paciente y cuál el respirador.

Respuesta correcta: c.

La presión asistida proporcional (PAV) es un modo de ventilación en el cual no se programa una presión determinada, sino que el ventilador administra una presión y un volumen de aire proporcionales al esfuerzo que realiza el paciente, facilitando un patrón ventilatorio que se adapta a las necesidades metabólicas, ajustándose respiración a respiración. Se programa el porcentaje de esfuerzo que va a realizar el paciente y el porcentaje del respirador. Este modo de ventilación ha demostrado mejorar la disnea, la frecuencia respiratoria y el intercambio gaseoso en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda de forma rápida y con buena tolerancia. Puede optimizar la interacción paciente-ventilador mejorando el confort.

109. Entre los principales problemas que pueden surgir al utilizar la modalidad CPAP se encuentran todos los siguientes, excepto:

- a.** Alcalosis respiratoria.
- b.** Acidosis.
- c.** Aumento del trabajo respiratorio.
- d.** Apnea.
- e.** Aumento de la capacidad residual funcional.

Respuesta correcta: e.

La CPAP (*Continuous Positive Airway Pressure*) es una modalidad de respiración espontánea en la que se mantiene un nivel de presión positiva continua en todo el ciclo respiratorio, para aumentar la capacidad residual funcional (CRF). La respiración espontánea puede ser asistida con una presión de soporte y así ayudar al paciente a profundizar la inspiración, pasándose a denominar presión de soporte. Ambas se emplean en pacientes con respiración espontánea; por tanto, los principales problemas que pueden surgir son: hiperventilación (alcalosis respiratoria), hipoventilación (acidosis) y aumento del trabajo respiratorio; por este motivo, la vigilancia del paciente y de las alarmas son esenciales en esta modalidad. Las más importantes son las alarmas de volumen minuto alto y bajo, la frecuencia respiratoria alta y baja y la alarma de apnea.

110. En relación con la realización de una fibrobroncoscopia durante la ventilación mecánica no invasiva, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?

- a.** La técnica puede agravar el intercambio gaseoso.
- b.** Una de sus indicaciones es la presencia de secreciones abundantes.
- c.** La sedación está contraindicada.
- d.** La interfase más empleada es la mascarilla facial.
- e.** El efecto irritativo del broncoscopio puede generar tos, náuseas y espasmo laríngeo.

Respuesta correcta: c.

La fibrobroncoscopia es una técnica fundamental en el estudio de las enfermedades respiratorias, ya que permite la visualización de la vía aérea superior y las primeras divisiones del árbol traqueobronquial, así como la toma de muestras de la tráquea y bronquios. La presencia de secreciones abundantes en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda es una de las causas de fracaso de la ventilación mecánica no invasiva (VMNI). La fibrobroncoscopia puede facilitar su eliminación, mejorar la ventilación y evitar la intubación traqueal.

Las alteraciones del intercambio gaseoso que se producen durante la fibrobroncoscopia pueden desencadenarse por la propia causa que motivó su realización, pero el broncoscopio de por sí también ocasiona disfunciones, ya que ocupa alrededor del 10% de la luz traqueal, lo que aumenta la resistencia de la vía aérea y reduce el volumen corriente. El efecto irritativo del broncoscopio sobre las superficies mucosas que atraviesa a su paso puede generar tos, náuseas, vómitos y espasmo laríngeo. Los reflejos citados en su gran mayoría son dependientes de los pares craneales IX, X y XI.

En relación con la interfase o mascarilla, se han empleado casi todos los tipos de mascarillas, si bien la más extendida es la mascarilla facial que permite la entrada por vía oral o nasal del fibrobroncoscopio. No se desaconseja la utilización de sedación durante la realización de la fibrobroncoscopia, y para la anestesia tópica suele emplearse la lidocaína. Algunos autores proponen el empleo del propofol para la práctica de la fibrobroncoscopia bajo VMNI, lo que permite reducir el malestar de los pacientes sin que presente efectos adversos significativos.

111. Entre las características de las tubuladuras que se utilizan en ventilación mecánica no invasiva es cierto, que:

- a. Las tubuladuras pueden tener uno o dos segmentos según modelos.
- b. Deben ser rígidas.
- c. Fácilmente colapsables.
- d. Deben ofrecer resistencia al paso del aire.
- e. Ninguna de las opciones es correcta.

Respuesta correcta: a.

La tubuladura a utilizar en ventilación mecánica no invasiva (VMNI) debe ser flexible, anticolapsable y presentar una mínima resistencia al flujo por ser lisa en su interior, garantizando presiones estables y precisas con un diámetro en adultos de 22 mm. La tubuladura ideal debe ser ligera, resistente a la oclusión y con reducido espacio muerto. Las tubuladuras pueden tener válvulas espiratorias, dependiendo del modelo del ventilador. Esta válvula se acopla directamente con el conector rotatorio de la mascarilla. Las tubuladuras pueden tener uno o dos segmentos según modelos. En los circuitos de dos segmentos, el aire inspirado llega al paciente por un segmento y el aire espirado sale por otro segmento distinto, de tal forma que no se mezclan. Las tubuladuras de un solo segmento son las más utilizadas en los ventiladores específicos de VMNI.

112. Entre los indicadores de éxito de la ventilación mecánica no invasiva se encuentran todas las siguientes, excepto:

- a. Mayor gravedad de la enfermedad (SAPS II > 35 o APACHE II > 21).

b. Buena situación neurológica.

c. Ausencia de fuga y dentadura intacta.

d. Acidemia no grave $\text{pH} > 7,10 - < 7,35$.

e. Mejoría de intercambio gaseoso y frecuencia cardíaca en las dos primeras horas del inicio del tratamiento.

Respuesta correcta: a.

La selección adecuada de los pacientes para ventilación mecánica no invasiva (VMNI) siempre conlleva su éxito debido a complicaciones y/o intolerancia que pueden conducir al fracaso y retirada de la misma. El fracaso de la VMNI aparece entre un 5% y un 40% de los pacientes. Abou-Shala y Meduri encontraron una tasa de complicaciones del 10-15%, incluyendo las consideradas menos graves. El éxito de la VMNI depende del tipo de máscara utilizado, el modo de ventilación, las características del paciente y la gravedad de la enfermedad. Entre los indicadores de éxito en la VMNI se encuentran: menor edad, menor gravedad de la enfermedad (Apache II < 21 y SAPS II < 35), paciente capaz de cooperar, con buena situación neurológica, paciente capaz de coordinar su respiración con el respirador, ausencia de fuga aérea, dentadura intacta, acidemia menos grave ($\text{pH} < 7,35 - > 7,10$) y mejoría del intercambio gaseoso y frecuencia cardíaca y respiratoria en las primeras 2 horas de inicio del tratamiento.

113. Señale cuál de los siguientes no se considera un signo de alarma en la monitorización y valoración del paciente con ventilación mecánica no invasiva:

a. Signos de hipoperfusión periférica.

b. Distensión gástrica.

c. Deterioro neurológico.

d. Disminución del trabajo respiratorio.

e. Fugas.

Respuesta correcta: d.

La monitorización en la ventilación mecánica no invasiva (VMNI) tiene dos objetivos: proporcionar vigilancia y control de la situación clínica aportando seguridad, y servir de guía para ajustar o corregir en función de los datos obtenidos, los parámetros de la ventilación y el resto del tratamiento, logrando así mejores resultados. Uno de los factores cruciales del éxito del tratamiento con VMNI radica en la actuación de enfermería. El conocimiento de la técnica, la dedicación, apoyo y rapidez de corrección y prevención de efectos secundarios son fundamentales en el manejo de esta técnica de asistencia respiratoria. Entre los aspectos que se han de vigilar y monitorizar se encuentran: a)

monitorizar y registrar presiones, volúmenes, FiO₂, SPO₂, CO₂ en aire espirado, frecuencia respiratoria y fugas; b) vigilar el estado hemodinámico del paciente (presión arterial, frecuencia cardiaca, signos de perfusión periférica); c) vigilar el nivel de conciencia (apatía, intranquilidad, disminución de la puntuación en la escala de Glasgow); d) vigilar la aparición de distensión gástrica (provocada por la acumulación de aire en el estómago causada por la semihermeticidad del circuito que introduce aire del ventilador).

La aplicación de una presión positiva sobre los músculos respiratorios, mediante sistemas no invasivos con mascarilla (facial, nasal o total) tiene un efecto positivo en el control de la fatiga muscular, disminuyendo el trabajo respiratorio.

Fuentes bibliográficas para el estudio del tema

- Artacho R, García F, Gómez ML, Guzmán JA, López M, del Campo E. Interacción paciente-ventilador en ventilación mecánica no invasiva. *Enferm Intensiva*. 2009;20(3):110-6.
- De Lucas P, Jareño JJ. Ventilación mecánica no invasiva. Monografía de la Sociedad Madrileña de Neumología y Cirugía Torácica. Vol. XI/2007. Madrid: Ergon; 2007.
- Esquinas A, Zuñil M, Scalac R, Chiner E. Broncoscopia durante la ventilación mecánica no invasiva: revisión de técnicas y procedimientos. *Arch Bronconeumol*. 2013;49(3):105-12.
- Esquinas A, Maguire J, Gómez L, González G. Interfase y reinhalación de carbónico en pacientes con ventilación mecánica no invasiva en insuficiencia respiratoria aguda. En: Esquinas Rodríguez A, editor. *Tratado de ventilación mecánica no invasiva*.
- Práctica clínica y metodología. Tomo I. Madrid: Grupo Aula Médica; 2006. p.115-21.
- Gómez Grande ML, Andel-Hadi Álvarez H, Martínez Migallón M, del Campo Tejedor R. Metodología en ventilación mecánica no invasiva. *Enferm Intensiva*. 2008;19(4):204-12.
- Gómez Grande ML, Esquinas Rodríguez AM. Ventilación no invasiva en las unidades de Cuidados Intensivos. Parte I: Fundamentos e interfase. *Enferm Intensiva*. 2007;18(24):187-95.
- Jaber S, Chanques G, Matecki S, Ramonatxo M, Souche B, Perrigault PF, et al. Comparison of the effects of heat and moisture exchangers and heated humidifiers on ventilation and gas exchange during non-invasive ventilation. *Intensive Care Med*. 2002;28(11):1590-4.
- Keenan SP, Sinuff T, Burns KE, Muscedere J, Kutsogiannis J, Mehta S, et al; Canadian Critical Care Trials Group/Canadian Critical Care Society Noninvasive Ventilation Guidelines Group. Clinical practice guidelines for the use of noninvasive positive-pressure ventilation and noninvasive continuous positive airway pressure in the acute care setting. *CMAJ*. 2011;183(3):195-214.
- Lellouche F, Taillé S, Lefrançois F, Deye N, Maggiore SM, Juvet P, et al; Groupe de travail sur les Respirateurs de l'AP-HP. Humidification performance of 48 passive airway humidifiers: comparison with manufacturer data. *Chest*. 2009;135(2):276-86.
- Marco O, Balcells B, Barrachina I, Marín S. Atención de enfermería al paciente tratado con BiPAP en urgencias. *Metas Enferm*. 2004;7(5):14-9.
- Muñoz JC, Espadas MJ, León A, Pérez S. Ventilación mecánica no invasiva con dispositivo Helmet. *Cuidados de enfermería*. *Cuid Resp*. 2010;5(Supl. 1):41-6.

Romero JC, Romero A. Ventilación mecánica no invasiva (VMNI). Conceptos y cuidados enfermeros. *Metas Enferm.* 2005;8(8):55-60.