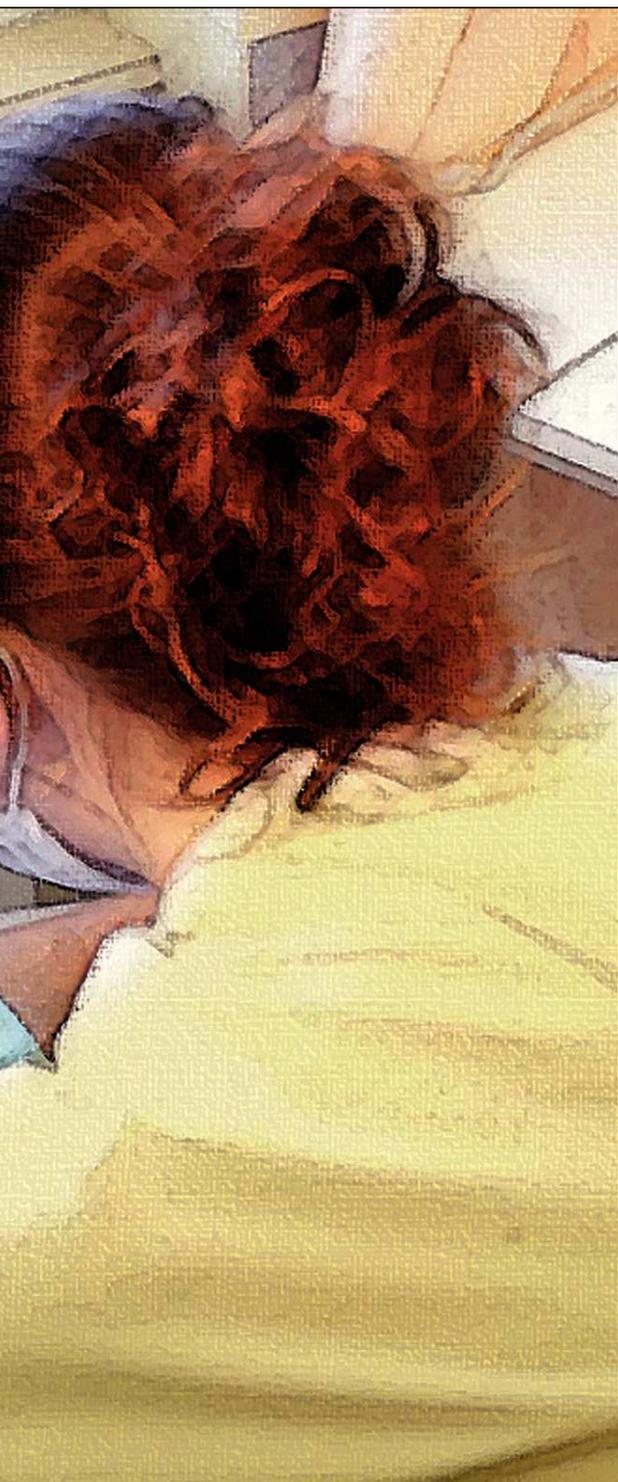


# Control de tres complicaciones la quimioterapia



# graves y frecuentes de



Jeanne Held-Warmkessel, MSN, RN, ACNS-BC, AOCN

CUANDO UN ADULTO es tratado mediante quimioterapia frente al cáncer, los fármacos utilizados para el control de la enfermedad pueden dar lugar a una amplia gama de reacciones adversas y efectos secundarios. A pesar de que los diversos medicamentos individuales de quimioterapia pueden originar complicaciones específicas, este riesgo aumenta cuando dichos medicamentos se administran en combinación. Si no se tratan adecuadamente, algunas de estas complicaciones pueden ser mortales.

En este artículo se revisan tres complicaciones frecuentes asociadas a la quimioterapia y cuya gravedad puede ser suficiente para obligar a la hospitalización: la neutropenia febril, la nefrotoxicidad y la enterotoxidad relacionadas con la quimioterapia.

## Neutropenia febril

La complicación más grave y con mayor potencialidad mortal de la quimioterapia es la neutropenia febril, es decir, la aparición de fiebre en un paciente con neutropenia. La neutropenia febril es considerada una urgencia debido a que incluso en pacientes previamente estabilizados puede dar lugar rápidamente a inestabilidad hemodinámica con una situación de enfermedad crítica. Para reducir la morbilidad y la mortalidad asociadas a la neutropenia febril se requiere la valoración y las intervenciones inmediatas.

Según las directrices de la Infectious Disease Society of America (IDSA), actualizadas recientemente, hablamos de neutropenia cuando el recuento absoluto de neutrófilos (RAN) es inferior a  $500 \text{ células/mm}^3$  o bien se anticipa que dicho recuento va a caer por debajo de este nivel a lo largo de los 2 días siguientes. El RAN inferior a  $100 \text{ células/mm}^3$  se denomina a menudo neutropenia “profunda”. Este nivel de neutropenia debe ser confirmado mediante un recuento diferencial manual, más que mediante un recuento diferencial automatizado.

**Objetivo general.** Proporcionar al profesional de enfermería una visión global de las complicaciones comunes asociadas a la quimioterapia.

**Objetivos de aprendizaje.** Tras la lectura de este artículo, usted será capaz de:

1. Describir las implicaciones de enfermería relacionadas con la neutropenia febril.
2. Describir las implicaciones de enfermería relacionadas con la nefrotoxicidad asociada a la quimioterapia.
3. Describir las implicaciones de enfermería relacionadas con la enterotoxidad asociada a la quimioterapia.

Incluso si el RAN está en el rango de la normalidad, en los pacientes con tumores hematológicos los neutrófilos presentan alteraciones funcionales y carecen de su capacidad normal para luchar contra las infecciones. En este contexto se utiliza el término de neutropenia “funcional”<sup>1</sup>. En todas estas situaciones hay que tener en cuenta que el riesgo de infección aumenta cuanto más tiempo persiste la neutropenia y menor es el RAN.

Se considera que existe fiebre cuando la temperatura corporal es de 38,3 °C o superior en una medición, o bien de 38 °C o superior (como valor medio) a lo largo de una hora. Por definición, la temperatura se determina en la cavidad oral y el episodio febril no tiene una etiología obvia<sup>2</sup>.

La médula ósea produce hematíes, leucocitos y plaquetas a lo largo de toda la vida. Los leucocitos, incluyendo los neutrófilos, son un componente clave de la inmunidad celular del cuerpo. Los neutrófilos son los primeros leucocitos que acuden a la zona de infección para evitar la infección progresiva. Sin embargo, la quimioterapia destruye las células de la médula ósea en sus fases de reproducción, de manera que en los pacientes que la reciben disminuye la producción de neutrófilos y su sustitución requiere más tiempo del habitual. Este período de recuentos celulares bajos, denominado *nadir*, es el momento de mayor riesgo para el paciente. Se puede producir una infección cuando los neutrófilos restantes del paciente son incapaces de fagocitar y destruir los microorganismos.

### La vigilancia es vital

Cuando un paciente tratado mediante quimioterapia presenta fiebre, las valoraciones e intervenciones de enfermería son clave para conseguir una buena evolución. Pregunte a su paciente todo lo referente a la quimioterapia que está recibiendo actualmente (fechas, medicamentos, dosis, frecuencia de administración), cualquier otro tratamiento previo frente al cáncer, los signos y síntomas de infección, y otras enfermedades simultáneas que pueda padecer. También tiene que documentar los signos vitales, los valores de la oximetría de pulso y los resultados de la determinación diaria del peso corporal. Es importante la conciliación medicamentosa.

Si la neutropenia grave es una reacción

adversa esperada frente al régimen de quimioterapia prescrito, el paciente puede haber recibido un factor estimulador de colonias (CSF) de las células mieloides (pegfilgrastim o filgrastim) para estimular la producción de neutrófilos; si así fuera, es necesario comprobar las fechas documentadas en las que el paciente recibió estos medicamentos. Los CSF no se recomiendan generalmente para el tratamiento de la neutropenia y se prescriben con mayor frecuencia como profilaxis en el caso de los pacientes con riesgo de neutropenia febril<sup>1</sup>.

Usted debe llevar a cabo un examen físico completo que incluya la valoración de los pulmones, el tracto gastrointestinal (GI) y el tracto genitourinario; la piel y las mucosas, y las zonas de cateterización venosa, con objeto de descartar la presencia de signos y síntomas de infección<sup>3</sup>. Tenga en cuenta que la fiebre puede ser el único signo de infección; pueden no aparecer los signos y síntomas locales de inflamación aguda asociada a la neutropenia, como dolor, eritema y edema. Sin embargo, en algunos pacientes con dificultades para elaborar una respuesta inmunitaria puede no aparecer fiebre, e incluso su temperatura corporal puede estar por debajo de la normal. Entre las valoraciones adicionales que se precisan están las correspondientes a los estados pulmonar, cardiovascular y neurológico<sup>4</sup>.

Remita muestras al laboratorio para su estudio, según lo prescrito. Las pruebas analíticas más habituales son el hemograma completo con recuento diferencial y recuento plaquetario, las concentraciones séricas de electrolitos y las pruebas de las funciones renal y hepática. Es necesario que extraiga dos muestras de sangre para hemocultivo (una de un catéter venoso periférico y la otra de un catéter venoso central, si hubiera colocado alguno; si no hay un catéter venoso central, obtenga muestras de dos zonas periféricas distintas). También se obtienen muestras para otros cultivos, según lo indicado y en función de los hallazgos efectuados en la valoración<sup>1</sup>. Los estudios diagnósticos adicionales están relacionados con los síntomas; por ejemplo, el estudio radiológico torácico si el paciente presenta tos, o el análisis de orina con cultivo si el médico sospecha una infección del tracto urinario<sup>3</sup>.

### Diseño del tratamiento

El inicio rápido del tratamiento mediante sueroterapia intravenosa (i.v.) y los antibióticos de amplio espectro prescritos, administrados antes de transcurridos 60 min desde el inicio del episodio febril es lo más adecuado para conseguir la mejor evolución en un paciente con neutropenia febril<sup>4</sup>. En los pacientes de riesgo alto es necesaria la hospitalización para el tratamiento. Los pacientes que cumplen los criterios de riesgo bajo pueden ser tratados en el contexto ambulatorio mediante antibióticos administrados por vía oral o por vía parenteral<sup>1</sup>.

Controle los signos vitales y la oximetría de pulso al menos cada 4 h, o bien más a menudo si fuera necesario, con objeto de evaluar la respuesta del paciente al tratamiento. Las valoraciones físicas se deben continuar con una frecuencia de al menos una vez en cada turno, prestando atención a cualquier zona identificada de infección, tal como un catéter venoso central o el sistema genitourinario si se diagnostica una infección del tracto urinario. No obstante, muchos pacientes con cáncer y que desarrollan neutropenia febril no muestran una fuente identificable de infección, y en estos casos el problema se denomina fiebre de origen desconocido<sup>5</sup>.

Cuando se identifica una fuente de infección, se modifica el tratamiento antibiótico del paciente para adaptarlo al patógeno específico causante de la infección. El paciente sigue recibiendo antibióticos, según el origen de la infección identificado, la recuperación del recuento de neutrófilos hasta un nivel superior al de la neutropenia, la resolución de la fiebre y la recuperación de la estabilidad hemodinámica.

Si el paciente sigue recibiendo antibióticos después del alta hospitalaria, usted debe disponer lo necesario para la consulta con el equipo de atención domiciliaria. Puede estar indicada la consulta al especialista en enfermedades infecciosas si el paciente muestra un proceso patológico complicado, tal como una leucemia aguda con neutropenia febril.

El paciente puede presentar más de un episodio febril con neutropenia. Si recidiva la fiebre, avise al médico, que puede indicar la realización de cultivos y estudios diagnósticos adicionales, además de la administración de antibióticos suplementarios o distintos. Cuanto

más tiempo permanece el paciente en situación de neutropenia, mayor es el riesgo de aparición de infecciones bacterianas, fúngicas o víricas adicionales, de manera que es necesario mantener una estrecha vigilancia del paciente. En muchos pacientes la neutropenia febril se traduce en retrasos del tratamiento, y en algunos pacientes incluso en reducción de la dosis.

Mientras el paciente permanece hospitalizado, es necesario aplicar medidas óptimas para el control de la infección<sup>6</sup>. Entre ellas, la valoración de las personas que visitan al paciente con objeto de descartar la posibilidad de que padezcan gripe estacional<sup>1</sup>.

Usted debe seguir los protocolos asistenciales adecuados con objeto de minimizar el riesgo de infección, tal como los relativos a las vías centrales recomendadas por el Institute for Healthcare Improvement (IHI), siempre en función de la normativa de cada hospital. Un protocolo asistencial es un grupo de intervenciones que, cuando se aplican conjuntamente de forma estable, mejoran los resultados. El protocolo del IHI relativo a las vías centrales incluye la higiene de las manos, la aplicación máxima de precauciones de barrera, el uso de antisépticos cutáneos con clorhexidina, la selección de la zona óptima para la introducción de los catéteres, la revisión diaria de la necesidad de la vía central y la eliminación inmediata de cualquier vía innecesaria<sup>7</sup>. Es importante la vigilancia del paciente para descartar la aparición de diarrea asociada a los antibióticos y también hay que obtener muestras de heces para la evaluación de la toxina de *Clostridium difficile*, según lo indicado.

Las directrices de la IDSA contienen precauciones ambientales específicas para reducir el riesgo de infección<sup>1</sup>.

- Llevar a cabo una higiene meticulosa de las manos debido a que éste es el método más efectivo para reducir las infecciones asociadas a la propia asistencia.
- Aplicar las precauciones de barrera estándar.
- Aplicar las precauciones de aislamiento específicas para cada infección en el caso de los pacientes sintomáticos.
- Colocar en una habitación individual a los pacientes a los que se ha realizado un trasplante de células progenitoras hematopoyéticas (HSCT, *hematopoietic stem cell transplantation*). Colocar en

una habitación individual y equipada con sistemas de intercambio de aire y de filtración de alta eficiencia de las partículas del aire (HEPA, *high efficiency particulate air*) a los pacientes en los que se ha realizado un HSCT alogénico.

- Reducir la exposición de los pacientes a los animales de compañía y a otros animales, así como a las plantas, incluyendo las flores frescas o secas, manteniéndolas fuera de la habitación.

Podemos incrementar el bienestar de nuestros pacientes mediante la administración de antipiréticos como el paracetamol, según lo prescrito. Si el paciente presenta escalofríos, se le pueden proporcionar mantas adicionales e incrementar la temperatura ambiente; para el control de los escalofríos se pueden administrar dosis pequeñas de meperidina por vía i.v.

La enfermedad febril causa fatiga, de manera que el paciente puede necesitar ayuda para realizar sus actividades cotidianas. Usted debe iniciar las precauciones de seguridad con objeto de reducir el riesgo de lesiones secundarias a caídas. También puede tranquilizar al paciente en el sentido de que se va a sentir mejor a medida que los antibióticos eliminan la infección y se incrementa el recuento de neutrófilos.

Usted debe educar a cualquier paciente tratado mediante quimioterapia respecto a los signos y síntomas de infección, y

## Medicamentos con efectos nefrotóxicos<sup>16,17</sup>

### Agentes alquilantes

- Carboplatino
- Cisplatino
- Ciclofosfamida
- Ifosfamida
- Melfalán
- Oxaliplatino

### Antimetabolitos

- Azacitidina
- Gemcitabina
- Metotrexato

### Antibióticos citotóxicos

- Mitomicina C

### Alcaloides de la vinca

- Vincristina.

## Factores de riesgo para la nefrotoxicidad relacionada con la quimioterapia<sup>8,16</sup>

- Déficits de volumen líquido
- Edad avanzada
- Antecedentes de disfunción renal
- Uso concomitante de medicamentos nefrotóxicos no relacionados con la quimioterapia, tal como AINE, aminoglucósidos o medios de contraste yodado
- Padecimiento de otras enfermedades (como la diabetes)
- Dosis elevadas de los medicamentos
- Obstrucción del tracto urinario, tal como la secundaria a un tumor.

respecto a la necesidad imperiosa de notificar de manera inmediata al médico la aparición de cualquiera de ellos. Compruebe que el paciente comprende que la neutropenia febril puede dar lugar a una enfermedad potencialmente mortal que requiera una intervención médica inmediata. Además, debe recordar a los pacientes el mantenimiento de un calendario actualizado de vacunaciones, tal como la vacuna anual con el virus de la gripe inactivado, y la evitación de la exposición a las personas que han sido vacunadas con microorganismos vivos. Finalmente, los pacientes tienen que saber que deben preguntar a su médico cuáles son las situaciones en las que pueden exponerse de manera segura a pacientes que han recibido vacunas con microorganismos vivos.

## Nefrotoxicidad relacionada con la quimioterapia

Muchos medicamentos de quimioterapia pueden causar problemas renales al alterar los glomérulos, los túbulos renales, el intersticio o la microvasculatura. (Véase el cuadro anexo *Medicamentos con efectos nefrotóxicos*.) Las reacciones adversas van desde los problemas leves (incremento asintomático de la concentración sérica de creatinina) hasta los cuadros potencialmente mortales (insuficiencia renal aguda). En lo que se refiere a los factores que incrementan el riesgo de la nefrotoxicidad asociada a la quimioterapia, véase el cuadro anexo

### Factores de riesgo para la nefrotoxicidad relacionada con la quimioterapia.

La insuficiencia renal aguda puede ser oligúrica y no oligúrica, y en los pacientes tratados con quimioterapia puede tener causas prerrenales, intrarrenales o posrenales. Hay ejemplos de estas tres causas en el cuadro anexo **Evaluación de las razones de la insuficiencia renal aguda**.

El **cisplatino** es un medicamento antineoplásico nefrotóxico que se utiliza con frecuencia y que puede alterar los túbulos proximales y distales. La lesión que causa tiene un carácter acumulativo y está relacionada con la dosis<sup>8</sup>.

El tratamiento con dosis elevadas de cisplatino puede causar necrosis tubular aguda (NTA), con reducción de la capacidad de los túbulos para reabsorber el agua, el sodio, el magnesio y otros electrolitos, lo que da lugar a alteraciones electrolíticas que se pueden convertir en crónicas. El paciente puede desarrollar nefrotoxicidad incluso cuando antes y después del régimen con cisplatino se lleva a cabo una hidratación agresiva con diuresis inducida por manitol, de manera que cuando finaliza la administración de este medicamento es necesario mantener un estrecho control de la función renal.

El **metotrexato** actúa negativamente sobre los túbulos renales y los túbulos colectores, y puede causar NTA. El

tratamiento con dosis altas puede dar lugar a este tipo de lesión cuando el medicamento experimenta precipitación fuera de la solución y se acumula en los túbulos y los conductos. La lesión renal aguda puede aparecer en cualquier momento mientras el paciente está recibiendo activamente el tratamiento<sup>9</sup>. Con objeto de reducir el riesgo de lesión renal asociada al tratamiento con dosis elevadas, los pacientes son sometidos a hidratación con sueroterapia i.v. con bicarbonato, para alcalinizar la orina (el metotrexato se elimina mejor en una orina alcalina). La evaluación del pH de la orina se inicia durante la fase de hidratación previa al tratamiento y se mantiene después de finalizar el tratamiento y hasta que el organismo ha eliminado todo el medicamento. También es necesario un estrecho control de las concentraciones séricas de metotrexato.

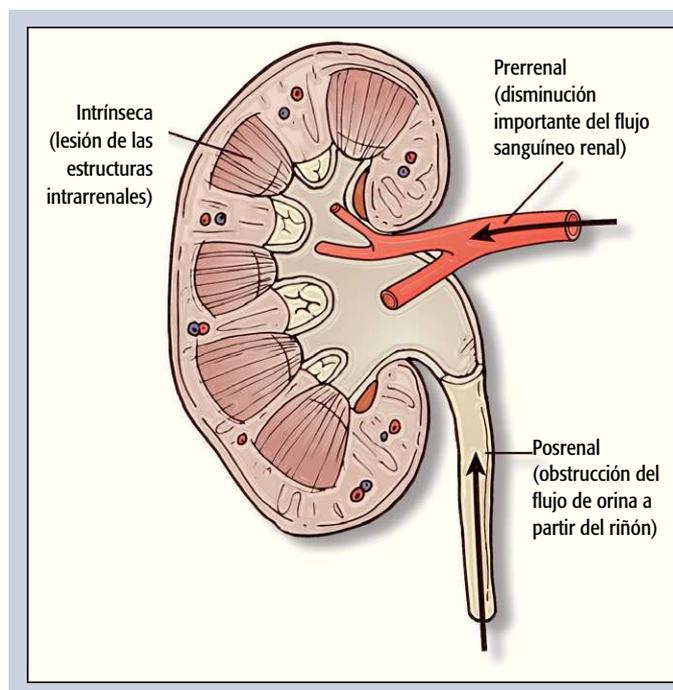
### Manifestaciones clínicas de la nefrotoxicidad

Los pacientes que desarrollan nefrotoxicidad asociada a la quimioterapia pueden ser sintomáticos o bien pueden presentar signos y síntomas de exceso o déficit de volumen líquido (según la causa), y de desequilibrio electrolítico, incluyendo hipocalcemia e hiperpotasemia<sup>10</sup>. Pueden aparecer náuseas y vómitos a

medida que se acumulan los productos metabólicos de desecho como la urea y la creatinina.

Las pruebas analíticas sanguíneas más importantes para identificar la nefrotoxicidad son las correspondientes a la función renal. Los resultados anómalos e indicativos de nefrotoxicidad en dichas pruebas son el incremento de la concentración sérica de la creatinina, la elevación del nitrógeno ureico sanguíneo (BUN), el aumento del cociente BUN/creatinina y la disminución del aclaramiento de la creatinina. El paciente también puede presentar alteraciones en las concentraciones séricas de los electrolitos. El análisis de orina y las concentraciones de los electrolitos en la orina (como el sodio y el potasio) también pueden ser útiles para valorar la función renal.

Las intervenciones de enfermería necesarias en los casos de nefrotoxicidad asociada a la quimioterapia consisten en la obtención de la historia clínica, la realización del examen físico, la identificación de los factores de riesgo para la nefrotoxicidad y la revisión de los resultados analíticos. Es necesario prestar atención a cualquier medicamento potencialmente nefrotóxico que pueda haber recibido recientemente el paciente o que consuma de manera regular, tal



### Evaluación de las razones de la insuficiencia renal aguda<sup>18,19</sup>

Las causas de la insuficiencia renal aguda se clasifican a menudo en prerrenales, intrarrenales o intrínsecas, y posrenales.

#### Prerrenales

- Deshidratación/déficit de volumen líquido
- Hipotensión
- AINE
- Sepsis

#### Intrarenales (intrínsecas)

- Desequilibrios de los electrolitos
- Infección
- Medicamentos nefrotóxicos, incluyendo los antineoplásicos
- Afectación renal preexistente
- Síndrome de lisis tumoral

#### Posrenales

- Obstrucción del infundíbulo de salida vesical
- Obstrucción ureteral bilateral

## Reconocimiento del déficit y del exceso de volumen líquido

### Déficit de volumen líquido

#### Disminución aguda del peso corporal (% del peso corporal)

- Déficit del volumen líquido de grado leve, 2%
- Déficit del volumen líquido de grado moderado, 5%
- Déficit del volumen líquido de grado intenso, >8%

#### Disminución del volumen del líquido intersticial

- Disminución de la turgencia de la piel y los tejidos
- Sequedad de las mucosas
- Hundimiento de los ojos en las órbitas

#### Disminución del volumen vascular

- Hipotensión postural
- Pulso débil y rápido
- Disminución del relleno venoso
- Hipotensión y shock (déficit intenso)

### Exceso de volumen líquido

#### Aumento agudo del peso corporal (% del peso corporal)

- Exceso del volumen líquido de grado leve, 2%
- Exceso del volumen líquido de grado moderado, 5%
- Exceso del volumen líquido de grado intenso, >8%

#### Aumento del volumen del líquido intersticial

- Edema

#### Aumento del volumen vascular

- Pulso fuerte y saltón
- Distensión venosa
- Edema pulmonar (exceso intenso): disnea, estertores, tos

Fuente: Porth CM. *Essentials of Pathophysiology*. 3rd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins; 2011:173.

como los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y los medicamentos que pueden causar hiperpotasemia (como los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina y los diuréticos con efectos de retención del potasio, como la espironolactona). Es necesario interrumpir estos medicamentos y sustituirlos por otros fármacos similares pero menos nefrotóxicos, según lo prescrito.

Muchos medicamentos son eliminados por los riñones y las alteraciones de la función renal pueden reducir su excreción, con prolongación de las concentraciones circulantes de los medicamentos que hacen que sean tóxicos para otros órganos. Usted debe descartar en el paciente los signos y síntomas de toxicidad medicamentosa.

Es importante valorar los signos y síntomas de sobrecarga o déficit volumétricos. (Véase el cuadro anexo **Reconocimiento del déficit y del exceso de volumen líquido**.) La sueroterapia i.v. se debe administrar según lo prescrito. Determine diariamente el peso corporal del paciente y los signos vitales ortostáticos, y compare sus hallazgos con los de las valoraciones previas.

La evaluación renal también incluye la medición precisa de los consumos y eliminaciones, así como la palpación vesical o la ecografía vesical para descartar la posibilidad de retención urinaria. Se deben conocer los patrones habituales de micción del paciente antes de su hospitalización y descartar la

posibilidad de oliguria, poliuria, nicturia, hematuria y dolor en la fosa renal.

Puede ser necesaria la modificación del plan nutricional del paciente para controlar los consumos de líquidos, proteínas y electrolitos. Si fuera necesario, hay que consultar a un especialista en nutrición. Controle estrechamente las concentraciones séricas de los electrolitos y trate los desequilibrios, según lo prescrito. En función de lo indicado por el médico se debe realizar un electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones y llevar a cabo una monitorización cardíaca continua. Si la función renal no mejora con el tratamiento médico o bien se deteriora con rapidez, puede ser necesaria la diálisis. Si el paciente necesita una quimioterapia adicional, el régimen de quimioterapia va a tener que ser modificado para reducir el riesgo de empeoramiento de la lesión renal.

### Enterotoxidad relacionada con la quimioterapia

La toxicidad del tracto GI asociada a la quimioterapia es frecuente y representa un problema esperado. A pesar de que a menudo se pueden controlar, cada uno de los problemas que se citan a continuación puede tener la intensidad suficiente como para obligar a la hospitalización del paciente.

- **Náuseas y vómitos inducidos por la quimioterapia (NVIQ).** Cuando son frecuentes e intensos, los vómitos pueden

dar lugar a un déficit de volumen líquido y a desequilibrios electrolíticos.

- La **mucositis** interfiere con el consumo de alimentos sólidos y líquidos.
- La **diarrea** causa pérdida de líquidos y electrolitos (sodio, potasio y bicarbonato), e irrita la piel perirectal.

Las NVIQ son el resultado de la producción de neurotransmisores que estimulan el centro del vómito situado en el encéfalo<sup>11</sup>. Los modernos antieméticos como los antagonistas del receptor de la serotonina y los antagonistas del receptor de la neurocinina-1, administrados en combinación con corticoides, han disminuido la incidencia y la gravedad de los **vómitos agudos** en los pacientes tratados con quimioterapia. Por desgracia, las náuseas y los vómitos no controlados pueden hacer que el paciente desarrolle un cuadro de náuseas y vómitos de anticipación. (Véase el cuadro anexo **Factores que influyen en el riesgo de NVIQ**.)

Los **vómitos retardados** (los que aparecen después de transcurridas 24 h del tratamiento) son algo más que una dificultad. Los regímenes asociados a menudo con los vómitos retardados son los que incluyen el cisplatino, un medicamento fuertemente emetógeno<sup>12</sup>. Otros fármacos que causan vómitos retardados son la ciclofosfamida y los antibióticos antraciclinas doxorubicina y epirubicina, así como otros compuestos de platino (aparte del cisplatino) como carboplatino y oxaliplatino<sup>11</sup>.

La **mucositis** y la **diarrea** se deben al efecto directo de los medicamentos antineoplásicos sobre las células con capacidad proliferativa elevada existentes en el tracto GI. Pueden aparecer úlceras o zonas de denudación en la boca y en las áreas de absorción intestinales. Las úlceras orales son dolorosas y reducen la capacidad del paciente para masticar y deglutir los alimentos sólidos y líquidos. Las úlceras y las áreas denudadas intestinales disminuyen la superficie de absorción y reducen la absorción de agua y cloruro, con diarrea<sup>13</sup>. Diversos medicamentos de quimioterapia, como el irinotecán y el 5-fluoruracilo, pueden desencadenar diarrea.

### **Desequilibrios de los líquidos y los electrolitos**

Cuando hay poco control de las reacciones GI frente a la quimioterapia, aparecen déficits de volumen líquido y



### **Las náuseas y los vómitos no controlados pueden hacer que el paciente desarrolle un cuadro de náuseas y vómitos de anticipación.**

desequilibrios electrolíticos. La valoración del paciente debe incluir los signos vitales y las determinaciones diarias del peso corporal, así como la comparación con las valoraciones previas con objeto de descartar una disminución del peso corporal. Si usted observa los signos y los síntomas del déficit de volumen líquido, tiene que valorar los signos vitales ortostáticos.

Es importante que conozca qué alimentos o líquidos ha podido consumir su paciente desde el inicio de la quimioterapia, incluyendo las cantidades y el grado de tolerabilidad. También tiene que pedir al paciente que describa el inicio, la duración, la frecuencia, la intensidad y las características de los vómitos o la diarrea, así como las medidas de autocuidado que ha adoptado para controlar estos problemas. El paciente también debe describir las características de las heces, incluyendo la presencia de sangre o moco, así como otros cambios que puedan aparecer en las heces o en la defecación. Finalmente, es necesario

valorar cualquier signo o síntoma acompañante, tal como el dolor y la distensión abdominales, y la flatulencia.

Solicite a su paciente que se retire de la boca cualquier prótesis dental que pueda utilizar, de manera que pueda valorar todas las superficies mucosas correspondientes a los labios, los dientes, las encías, los paladares duro y blando, y la lengua. En las mucosas determine el grado de humedad y el color, y es necesario también valorar las medidas de higiene oral (limpieza de la boca y otras indicaciones del grado con el que el paciente ha cuidado sus dientes y encías). Es necesario que descarte las úlceras y los signos de inflamación y de infección<sup>14</sup>.

Si su paciente presenta úlceras orales, pregúntele por el momento de su inicio y por los síntomas y signos asociados, como disfagia y odinofagia, hemorragia gingival y dolor dentario. Ante cualquier forma de dolor que presente su paciente, aplíquese una escala de valoración de la intensidad del dolor. También tiene que determinar si su paciente utiliza dispositivos dentarios móviles, como dentadura postiza. Si estos dispositivos irritan la mucosa oral, aconséjese que los retire hasta que la mucosa esté curada. Si las dentaduras postizas están sueltas o mal ajustadas, el paciente debe saber que tiene que dejar de utilizarlas hasta que haya sido evaluado por un dentista que corrija el problema subyacente, dado que pueden irritar la mucosa oral.

Lleve a cabo una valoración abdominal con inspección de la simetría y de la posible presencia de alteraciones, como la distensión. También tiene que efectuar la auscultación de los sonidos intestinales y la palpación del abdomen para descartar masas abdominales y otras alteraciones. La valoración de las áreas sacrococcígea y perianal es importante para descartar alteraciones como úlceras, inflamación o escoriaciones asociadas a la diarrea. Finalmente, es importante que valore la turgencia de la piel teniendo en cuenta que las arrugas no son un indicador fiable de la deshidratación en los ancianos debido a la pérdida de la elasticidad cutánea asociada al envejecimiento.

### **Intervenciones de enfermería**

En un paciente hospitalizado con signos y síntomas de enterotoxigenidad asociada a la quimioterapia (como vómitos, diarrea y mucositis intensa) y que da lugar

### **Factores que influyen en el riesgo de NVIQ<sup>20</sup>**

Hay varios factores relacionados con el paciente y con los medicamentos que influyen en el riesgo de náuseas y vómitos inducidos por la quimioterapia (NVIQ), incluyendo los siguientes:

- Emetogenicidad intrínseca de los medicamentos de quimioterapia, su vía de administración, su frecuencia de administración y su dosis.
- Antecedentes de vómitos con la quimioterapia.
- Sexo femenino.
- Edad joven.
- Pacientes que llevan a cabo un metabolismo rápido de ciertos antagonistas del receptor de la serotonina.

Los pacientes que presentan vómitos agudos muestran una probabilidad significativamente mayor de padecer vómitos retardados. Los que tienen antecedentes significativos de consumo de alcohol son menos susceptibles a los NVIQ que las personas sin estos antecedentes.

a desequilibrios en los líquidos y los electrolitos son necesarias la hidratación i.v. y la reposición de los electrolitos. Por otra parte, para el control de las náuseas y los vómitos el paciente no debe ingerir ningún alimento por la boca. Son importantes las medidas de higiene de la cavidad oral tras los vómitos para eliminar el ácido gástrico e incrementar el bienestar del paciente. Administre los antieméticos prescritos, valore la respuesta del paciente frente al tratamiento y descarte la aparición de reacciones adversas frente a estos medicamentos, como mareos, cefalea, sedación o arritmias relacionadas con la administración de ondansetrón.

Una vez remiten las náuseas y los vómitos, el paciente puede reanudar lentamente el consumo de caldos, té, galletas y otros alimentos blandos y líquidos. Cuando pueda tolerar dichos alimentos, se añaden lentamente otros que no sean salados ni grasos, y que no contengan especias. Es importante evitar los alimentos con un olor fuerte. Puede considerar el uso de técnicas de relajación y de métodos de relajación mediante imágenes para facilitar el control de los síntomas<sup>15</sup>.

La **diarrea inducida por la quimioterapia** obliga al tratamiento inmediato con medicamentos antidiarreicos y mediante modificaciones de la dieta. El paciente sólo debe consumir alimentos blandos y evitar los productos lácteos, los alimentos con cafeína, los alimentos con contenido elevado en fibra o grasas, y algunos zumos de frutas, incluyendo el zumo de naranja<sup>13</sup>. Debe recomendar el consumo diario de 8 a 10 vasos grandes de agua, así como el consumo de comidas frecuentes y de pequeño volumen, y la selección de alimentos con contenido elevado en potasio, como plátanos y patatas. Aproximadamente 2 semanas después de que remita la diarrea generalmente es posible reintroducir lentamente los productos lácteos.

Son medicamentos antidiarreicos útiles la loperamida y el difenoxilato hidrocloreuro con sulfato de atropina. Es adecuado el seguimiento de las instrucciones del fabricante respecto a la administración de loperamida, a menos que el régimen de quimioterapia del paciente incluya irinotecán; en este caso, el médico debe prescribir una dosis mayor. Compruebe que el paciente

comprende la necesidad de mantener el calendario de dosificación prescrito por el médico.

Los cuidados de la cavidad oral relativos a la **mucositis** incluyen los enjuagues orales con una solución débil de sal y de bicarbonato (media cucharadita de sal y una cucharadita de bicarbonato en un vaso de agua) cada 4 h, para mantener la higiene oral y aliviar los tejidos. En algunos centros se utilizan diversas formulaciones de analgésicos tópicos para controlar el dolor asociado a la mucositis, tal como xilocaína viscosa en combinación con difenhidramina y con un antiácido (en ocasiones se denomina “enjuague oral milagroso”), aunque no hay evidencia científica que apoye su efectividad. Para prevenir las reacciones adversas como la sedación y la lesión oral causada por la pérdida de sensibilidad, el paciente tiene que saber que no debe deglutir la mezcla con xilocaína (a menos que así lo haya prescrito el médico) y que tampoco debe superar el volumen prescrito de dicha solución. Si las medidas de asistencia oral y los medicamentos tópicos no permiten controlar el dolor asociado a la mucositis, el médico puede prescribir medicamentos sistémicos como los analgésicos opiáceos administrados por vías oral o parenteral.

La higiene y las valoraciones orales son clave. Si el dolor del paciente es lo suficientemente intenso como para interferir con las medidas del cuidado de la cavidad oral, es necesaria la analgesia previa a su aplicación, según lo prescrito. La analgesia controlada por el paciente es un método efectivo en esta situación.

### Una asistencia de enfermería meticulosa

La quimioterapia puede desencadenar la aparición de reacciones adversas potencialmente mortales que obliguen a la hospitalización del paciente. Las valoraciones e intervenciones enfermeras meticulosas, así como la educación de su paciente, pueden tener utilidad para protegerle durante las épocas de crisis y para minimizar el riesgo de complicaciones futuras relacionadas con la quimioterapia. 

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Freifeld AG, Bow EJ, Sepkowitz KA, et al. Clinical practice guideline for the use of antimicrobial agents in neutropenic patients with cancer: 2010 update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2011;52(4):e56-e93.

2. National Comprehensive Cancer Network. NCCN Practice Guidelines. Prevention and treatment of cancer-related infections (version 2.2009). 2009. [http://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/pdf/infections.pdf](http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/infections.pdf).

3. Lee CS, Friese CR. Bacterial infections in patients with solid tumors. *Oncology Nurse Edition*. 2010;24(7):14-21.

4. Cameron D. Management of chemotherapy-associated febrile neutropenia. *Br J Cancer*. 2009;101(suppl 1):S18-S22.

5. Antoniadou A, Giamarellou H. Fever of unknown origin in febrile leucopenia. *Infect Dis Clin North Am*. 2007;21(4):1055-1090.

6. O'Leary C. Neutropenia and infection. In: Brown CG, ed. *Guide to Oncology Symptom Management*. Pittsburgh, PA: Oncology Nursing Society; 2010.

7. Institute for Healthcare Improvement. How-to guide: prevent central line-associated bloodstream infection. <http://www.ih.org>.

8. de Jonge MJ, Verweij J. Renal toxicities of chemotherapy. *Semin Oncol*. 2006;33(1):68-73.

9. Benoit DD, Hoste EA. Acute kidney injury in critically ill patients with cancer. *Crit Care Clin*. 2010;26(1):151-179.

10. Winkelman C. Assessment of the renal/urinary system. In: Ignatavicius DD, Workman ML, eds. *Medical-Surgical Nursing*. 6th ed. St. Louis, MO: Elsevier Saunders; 2010.

11. Lohr L. Chemotherapy-induced nausea and vomiting. *Cancer J*. 2008;14(2):85-93.

12. Hesketh PJ. Prevention and treatment of chemotherapy-induced nausea and vomiting. *UpToDate*. 2011. <http://www.uptodate.com>.

13. Coleman J. Diarrhea. In: Brown CG, ed. *Guide to Oncology Symptom Management*. Pittsburgh, PA: Oncology Nursing Society; 2010.

14. Brown C. Oral mucositis. In: Brown CG, ed. *Guide to Oncology Symptom Management*. Pittsburgh, PA: Oncology Nursing Society; 2010.

15. Tipton JM, McDaniel RW, Barbour L, et al. Putting evidence into practice: evidence-based interventions to prevent, manage, and treat chemotherapy-induced nausea and vomiting. *Clin J Oncol Nurs*. 2007;11(1):69-78.

16. Merchan JR. Chemotherapy-related nephrotoxicity and dose modification in patients with renal insufficiency. *UpToDate*. 2011. [http://www.uptodate.com/contents/chemotherapy-related-nephrotoxicity-and-dose-modification-in-patients-withrenal-insufficiency?source=search\\_result&selectedTitle=1~8](http://www.uptodate.com/contents/chemotherapy-related-nephrotoxicity-and-dose-modification-in-patients-withrenal-insufficiency?source=search_result&selectedTitle=1~8).

17. Polovich M, Whitford JM, Olsen M. *Chemotherapy and Biotherapy Guidelines and Recommendations for Practice*. 3rd ed. Pittsburgh, PA: Oncology Nursing Society; 2009.

18. Schrier RW, Edelstein CL. Acute kidney injury: pathogenesis, diagnosis, and management. In: Schrier RW, ed. *Renal and Electrolyte Disorders*. 7th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2010.

19. Porth CM. *Essentials of Pathophysiology*. 3rd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2011.

20. Hesketh PJ. Pathophysiology and prediction of chemotherapy-induced nausea and vomiting. *UpToDate*. 2011. <http://www.uptodate.com>.

Jeanne Held-Warmkessel es especialista en enfermería clínica en el Fox Chase Cancer Center en Filadelfia (Pensilvania).

La autora declara que no existen conflictos de interés económicos relacionados con este artículo.