

# Diseño y validación de instrumento para evaluar la aptitud clínica de enfermería al administrar antineoplásicos

Juan José Cervantes-Ramírez,<sup>1</sup> Mayra García-Velázquez,<sup>1</sup> Elia Rivera-Ponce,<sup>1</sup> Aurelia Zamora-García,<sup>1</sup> Ma. de la Luz Aguinaga-Zamarripa,<sup>1</sup> Araceli Domínguez-Jaramillo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad Médica de Alta Especialidad No. 48, Instituto Mexicano del Seguro Social, León, Guanajuato, México

## Palabras clave:

Competencia clínica  
Agentes antineoplásicos  
Errores de medicación

## Resumen

**Introducción:** los profesionales de enfermería realizan numerosas funciones, entre ellas, la farmacoterapia. Y los errores en la administración de esta representan un problema de salud que concierne a todos, sobre todo a los pacientes con afecciones hemato-oncológicas por el alto riesgo que estos citostáticos representan para el estado de salud general.

**Objetivo:** diseñar y validar un instrumento de medición que evalúe la aptitud clínica de enfermería en la administración de medicamentos antineoplásicos en pediatría.

**Metodología:** se diseñó y validó un instrumento integrado por cuatro casos clínicos de pacientes pediátricos hospitalizados con afecciones neoplásicas. La aptitud clínica se conformó con cinco indicadores: valoración, intervenciones de enfermería, crítica de las intervenciones, reconocimiento de efectos adversos y reconocimiento de datos de alarma. Se sometió a tres rondas de revisión de cinco expertos: dos en investigación educativa y tres en el área de especialidad, para validar el contenido. Se realizó una prueba piloto con 20 alumnos de licenciatura en enfermería de sexto semestre.

**Resultados:** el instrumento se calificó y los datos obtenidos se analizaron con la prueba Kuder Richardson. Se obtuvo un valor de 0.99 de confiabilidad.

**Conclusiones:** el instrumento mide la capacidad de los alumnos de enfermería en la administración de medicamentos contra el cáncer. Evaluar la aptitud clínica del personal de enfermería con un instrumento validado contribuirá a evitar la aparición de errores de medicación o a reducir su aparición.

## Keywords:

Clinical competence  
Antineoplastic agents  
Medication errors

## Abstract

**Introduction:** Nurses perform many functions, including drug therapy. Administration errors represent a health problem that concerns all, with greater emphasis on patients with hemato-oncological conditions, for the high impact that cytostatic medication can have on their health status.

**Objective:** To design and validate a measurement instrument to assess the clinical skills of nurses in the administration of anticancer drugs in children.

**Methodology:** An instrument with four real clinical cases of hospitalized pediatric patients with neoplastic disorders based on five indicators (assessment, nursing interventions, critical interventions, recognition of adverse effects, and alarm data) was designed and validated. The instrument underwent three rounds of review: with two educational research experts and three of the area of specialty to review the content. Once approved, a pilot test was conducted with 20 nursing students of sixth semester.

**Results:** The instrument was scored and the data obtained were analyzed using Kuder Richardson test, obtaining a value of 0.99 for reliability.

**Conclusions:** The instrument measures the ability of nurses in the administration of anticancer drugs. Evaluating the skills of clinic nurses using a validated instrument will help to prevent the occurrence of medication errors or reduce their appearance. It is necessary to accurately know staff training in administering antineoplastic drugs and thereby redirect their knowledge about the care standards established by the profession and their skills in the area.

## Correspondencia:

Juan José Cervantes-Ramírez

## Correo electrónico:

juanjosenegrito@hotmail.com

## Fecha de recibido:

25/08/2012

## Fecha de aceptado:

11/12/2012

## Introducción

Los profesionales de enfermería realizan numerosas funciones, de las cuales destacan las actividades de atención y cuidado al paciente. De estas actividades, la farmacoterapia o administración de medicamentos es una de las responsabilidades del personal en la que los errores representan un problema de salud que concierne a todos. En el caso de los fármacos usados en la quimioterapia, los errores pueden repercutir de manera grave en el estado de salud del paciente, dado el riesgo que estos agentes citostáticos representan.<sup>1</sup> Los efectos colaterales típicos de la quimioterapia incluyen problemas digestivos, pérdida de cabello, bajas cifras de las células sanguíneas, erupciones cutáneas, fatiga, infertilidad y afectación de las mucosas, entre otras.<sup>2</sup> Estos riesgos se potencializan en pacientes neonatos, y, si bien no se tienen datos de pacientes pediátricos oncológicos, sí se ha establecido que la incidencia de errores de medicación en niños hospitalizados es hasta tres veces superior a la de los adultos.<sup>3</sup>

El Centro Médico de la Universidad de Cincinnati realizó un estudio para analizar la capacidad del personal para calcular correctamente las dosis farmacológicas en recién nacidos. En el estudio se reportó que en cada 12 dosis se registró un error en la administración de medicamentos, y las enfermeras con experiencia tuvieron mayor certeza que las que no la tenían.<sup>4</sup> Otros estudios refieren como causas más comunes de error en el suministro de medicamentos las distracciones, la inexperiencia, la inadecuada supervisión, el incremento de la carga de trabajo y la poca disponibilidad del personal de enfermería.<sup>5-8</sup> Por otro lado, el mayor número de los errores fueron causados por los médicos al escribir órdenes inapropiadas o ilegibles, y otros por enfermeras que interpretaban mal las indicaciones y calculaban mal las dosis.<sup>4</sup>

Debido a las complicaciones que esta mala praxis puede generar, se aspira a contar con instrumentos que permitan medir aspectos que no siempre son dimensionados,<sup>9</sup> como la aptitud clínica, considerada como la capacidad para afrontar o resolver problemas clínicos, a través de la reflexión y la generación de un criterio propio, en el que se integran la teoría y la práctica por medio del uso de indicadores que se refieren a la capacidad de análisis, reflexión, síntesis y crítica aplicada a situaciones clínicas reales.<sup>10</sup>

Esta aptitud debe basarse en los conocimientos que da la revisión diaria de la información actualizada, en avances recientes o en la experiencia misma que da la

valoración de los pacientes, para desarrollar capacidades de detección y resolución de problemas clínicos que irán desde la obtención confiable de datos clínicos, el registro preciso y completo de los datos importantes, hasta la interpretación adecuada de los efectos del tratamiento y la actualización continua de las decisiones.<sup>11</sup>

En relación con la evaluación de la aptitud clínica de enfermería, las formas de evaluación tradicional no resultan útiles, ya que solo abordan la memoria, las habilidades y las destrezas simples y de corto alcance.<sup>12,13</sup> Se han desarrollado pocas investigaciones que permitan conocer esta capacidad. Tal es el caso de la evaluación de la aptitud clínica a través de la metodología del proceso de enfermería, realizada por García, González y Viniegra, quienes concluyen que esta aptitud se basa en la rutina más que en acciones reflexivas.<sup>14</sup> Al utilizar también la metodología del proceso enfermero en hospitales pediátricos, en el área de la neonatología se validó, con resultados muy favorables, un instrumento para conocer la aptitud clínica en la atención al neonato.<sup>15</sup>

Las sociedades son cada vez más críticas de las acciones, las decisiones y sus consecuencias, por lo que los errores cometidos en el área de la atención a la salud, por ser una de las áreas más complejas y por el riesgo que existe de complicaciones deletéreas, son más visibles.<sup>16</sup> En el campo de la enfermería compartimos con otros ámbitos y niveles de educación las mismas carencias que derivan de un ejercicio docente y una actividad pasivo-receptiva. Y la falta de una lectura crítica de textos de enfermería limita al profesional a cuestionarse de manera objetiva la gran problemática existente, tanto en la formación de recursos humanos como en el cuidado del paciente, que es la razón de ser de la enfermera. Porque no existe una tradición educativa que invite a cuestionar, a confrontar y a contrastar con la propia experiencia lo que se lee.<sup>17</sup>

La terapéutica farmacológica pediátrica constituye un reto para el personal de enfermería. Esto por las diferencias fisiológicas existentes entre los niños y los adultos, las cuales influyen enormemente en el grado de eficacia de un fármaco. Aunado a esto, gracias a la innumerable diversidad de medicamentos que han entrado al mercado, el avance tecnológico de la industria farmacéutica y la similitud de los envases, la administración de medicamentos se tornó una tarea extremadamente compleja que requiere más responsabilidad de los profesionales de salud, así como la actualización de sus conocimientos farmacológicos, anatómicos y fisiológicos y el enrique-

cimiento de sus habilidades técnicas. Por lo anterior, se consideró importante contar con un instrumento que permitiera evaluar la aptitud clínica del personal de enfermería en la administración de medicamentos antineoplásicos en pediatría.

## Metodología

**Construcción y validación del instrumento:** se diseñó un instrumento con cuatro casos clínicos reales de pacientes pediátricos hospitalizados en medicina pediátrica y con afecciones neoplásicas. El instrumento estuvo conformado inicialmente por 100 ítems. Las opciones de respuesta fueron Verdadero (V), Falso (F) o No sé (NS).

El valor de cada respuesta correcta fue de más un punto, de cada respuesta incorrecta menos un punto, y a las respuestas clasificadas como No sé no se les sumaron ni restaron puntos.

La calificación total se obtuvo al restar el número de respuestas incorrectas al número de respuestas correctas.

El instrumento de evaluación exploró cinco indicadores: valoración, intervenciones de enfermería, crítica de las intervenciones, reconocimiento de efectos adversos y reconocimiento de datos de alarma. Para comprobar su validez, de contenido y de constructo, el instrumento fue sometido a una ronda de revisión de cinco expertos, todos ellos personal de enfermería: dos expertos en investigación educativa y tres en el área de hematología pediátrica. Se hicieron ajustes al instrumento de acuerdo con las observaciones emitidas por los expertos.

Se sometió a una segunda ronda de revisión, en la que los expertos volvieron a hacer recomendaciones en cuanto a los indicadores e ítems, y modificaron nuevamente la estructura del instrumento, con lo que se aprobó en una tercera revisión (anexo 1).

Se realizó una prueba piloto en la que se aplicó el instrumento a 20 alumnos del sexto semestre de licenciatura que se encontraban de prácticas en el hospital. Se les invitó a participar de manera personalizada y se les informó el objetivo de su participación en el estudio. Asimismo, se les aseguró la confidencialidad de la información y su utilidad con fines de investigación sin perjuicio de su situación académica. Se les dio tiempo libre para contestar el instrumento, el cual fue resuelto en un mínimo de 40 minutos y un máximo de 60. También se contó con la asesoría y la presencia de uno de los investigadores para aclarar cualquier duda.

Para determinar la confiabilidad del instrumento, se empleó la fórmula 20 de Kuder Richardson (con lo que se obtuvo un coeficiente de 0.99), y para determinar las respuestas por azar, la fórmula de Pérez-Padilla y Viniegra.<sup>18</sup>

## Resultados

Se construyó y se validó un instrumento con cuatro casos clínicos reales y con un total de 77 ítems, los cuales incluyeron cinco indicadores. Para identificarlos y que el respondiente no guiara su respuesta por el indicador, se utilizaron palabras clave, las cuales se colocaron a un lado de cada definición del indicador y en el instrumento aparecían con negritas. Los indicadores fueron definidos como:

1. **Valoración:** capacidad de la enfermera para identificar e interpretar datos relevantes del paciente que le permitan decidir la administración o no de los medicamentos (**Evalúa**).
2. **Intervenciones de enfermería:** capacidad de la enfermera para actuar de forma individualizada con cuidados específicos que conlleven a la disminución de datos clínicos adversos para el paciente (**Adecuado**).
3. **Crítica de las intervenciones:** apreciación de las acciones del personal de enfermería que fueron o no realizadas y que pudieron ocasionar complicaciones al paciente pediátrico (**Omisión**) (**Realizadas**).
4. **Reconocimiento de efectos adversos:** capacidad de la enfermera para identificar y establecer medidas anticipatorias antes, durante y después de la preparación y la administración de los medicamentos (**Consecuencia**).
5. **Reconocimiento de datos de alarma:** habilidad de la enfermera para identificar signos y síntomas que pudieran sugerir evolución desfavorable para el paciente durante la administración de los medicamentos (**Explorar**).

Los indicadores quedaron distribuidos de la siguiente manera: Valoración, con 17 ítems; Intervenciones de enfermería, 16; Crítica de las intervenciones, 18; Reconocimiento de efectos adversos, 16; y Reconocimiento de datos de alarma, 10.

De acuerdo con la fórmula de Pérez-Padilla y Viniegra para descartar los efectos del azar, los grados de aptitud clínica se clasificaron en: Muy alto, 62-77; Alto, 48-61; Medio, 32-47; Bajo, 17-31; y Explicable por el azar, 16.

## Discusión

El haber utilizado un grupo de expertos en el presente estudio para la validez del contenido y del constructo resulta muy benéfico, al igual que en el de García *et al.* y en el de Betancourt *et al.*, ya que la opinión que tengan los expertos en el área que se va a explorar marca la pauta para que estos instrumentos estén libres de errores.

El instrumento que es resultado de esta investigación utilizó casos clínicos reales, como los mencionados de Betancourt *et al.*, y García *et al.* Aunque el instrumento de esta investigación no ha sido aplicado como parte de una intervención en un grupo, los resultados que arrojan los estudios mencionados permiten ampliar las expectativas, ya que proporcionan un acercamiento a la realidad del respondiente. Esto hace factible que se reúnan las características necesarias para evaluar la aptitud clínica de enfermería en la administración de medicamentos antineoplásicos en pediatría

ante diferentes situaciones clínicas y así se logren discernir entre las acciones útiles, las inútiles o las perjudiciales.

La confiabilidad coincide favorablemente con los estudios referidos, al igual que una baja probabilidad de respuestas obtenidas al azar.

## Conclusiones

El instrumento diseñado con los casos clínicos obtenidos del medio hospitalario pediátrico es válido y confiable para evaluar la aptitud clínica de los estudiantes de enfermería en la administración de antineoplásicos. Se sugiere que en futuras investigaciones se aplique el instrumento antes y después de alguna intervención educativa con el fin de evaluar la aptitud de enfermería en la administración de medicamentos antineoplásicos. La principal limitación del estudio fue no contar con tiempo para aplicar el instrumento en el personal de la institución y conocer su aplicabilidad.

## Referencias

1. Matus Miranda R, Leyva González FA, Viniestra Velázquez L. Lectura crítica en estudiantes de enfermería: efectos de una estrategia educativa. *Rev Enferm IMSS*. 2002;10(2):67-72.
2. Paredes-Aguilar R. Leucemia Aguda. En: El Niño con cáncer: los padecimientos más comunes para el médico no especialista. Rivera-Luna R (coord.), México: Textos Mexicanos, 2007. p. 41-60.
3. Campino Villegas A, López Herrera MC, García Franco M, López de Heredia y Goya I, Valls i Soler A. Errores en la prescripción y transcripción de medicación en una unidad neonatal. *An Pediatr (Barc)*. 2006;64(4):330-335.
4. Perlstein PH, Callison C, White M, Barnes B, Edwards NK. Errors in drug computations during newborn intensive care. *Am J Dis Child*. 1979;133(4):376-379.
5. Tosta de Carvalho V, de Bortoli Cassiani SE. Errores en la administración de medicamentos: análisis de situaciones relatadas por los profesionales de enfermería. *Inv Educ Enferm*. 2001;19(2):26-35.
6. Cohen MR. Help new nurses avoid making errors. *Nursing*. 1992;22(4):21.
7. Saucedo-Becerra A, et al. Errores de medicamentos intravenosos en Pediatría. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc* 2008; 16(1):19-26.
8. Campino Villegas A, López Herrera MC, García Franco M, López de Heredia y Goya I, Valls I Soler A. Errores de dispensación en una unidad neonatal. *Revista de la O.F.I.L.* 2006, 16;2:41-45.
9. Torres-Carrasco ML, Viniestra-Velázquez L, Matus-Miranda R. Aptitud clínica en la atención de enfermería prenatal y perinatal del binomio madre-hijo de bajo riesgo. *Rev Enferm IMSS*. 2005; 13(2): 63-69.
10. Arnaiz Toledo CJ, Rodríguez Peñaflor S, Mercado Marín M. Evaluación de las estrategias en la formación de especialistas en el Instituto Mexicano del Seguro Social. *Semblanza y perspectivas*. *Rev Med IMSS*. 1994;32(2):187-190.
11. Viniestra-Velázquez L, García H, Briceño A, Carrillo R, Gómez L, De Herrera M. Utilidad comparativa de dos tipos de exámenes empleados con fines selectivos. *Rev Invest Clin*. 1985;37(3):253-256.
12. Viniestra-Velázquez L, Lisker R. Utilidad de los exámenes de selección múltiple en la evaluación del aprendizaje ocurrido durante el adiestramiento clínico intensivo. *Rev Invest Clin* 1979;31(4):407-412.
13. Viniestra-Velázquez L, Montes J, Sifuentes J, Uscanga L. Comparación de la utilidad de dos tipos de exámenes teóricos para evaluar el aprendizaje clínico. *Rev Invest Clin*. 1982;34(1):73-78.
14. García Juárez A, González Cobos RP, Viniestra-Velázquez L, Jiménez Vázquez M. Evaluación de la aptitud clínica a través de la metodología del proceso de enfermería. *Rev Enferm IMSS*. 2001;9(3):127-131.
15. Betancourt-Fuentes CE, Medina-Figueroa AM. Aptitud clínica en el cuidado enfermero ante el neonato grave: intervención de una estrategia educativa. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc*. 2007;15(2):79-83.
16. Kohn LT, Corrigan J, Donaldson MS (ed.); Committee on Quality Health Care in America, Institute of Medicine. *To err is human: building a safer health system*. Washington, D.C.: National Academy Press, c2000. [En línea] [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=9728](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=9728) [Consultado 04/10/2011].
17. Bachelard G. *La formación del espíritu científico. Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo*. 13ª. Ed. México: Siglo XXI, 2000. p. 15-66.
18. Pérez-Padilla R, Viniestra-Velázquez L. Método para calcular la distribución de las calificaciones esperadas por azar en un examen del tipo falso, verdadero y no sé. *Rev Invest Clin*. 1989;41:375-379.

## Anexo 1. Aptitud clínica de enfermería en la administración de medicamentos antineoplásicos en pediatría

A continuación encontrará cuatro casos clínicos que versan sobre situaciones reales de pacientes. Cada texto está dividido, a su vez, en varios fragmentos, los cuales están seguidos de una serie de enunciados numerados. Algunos enunciados están agrupados debajo de un encabezado. Lea detenidamente cada fragmento y señale para cada enunciado la opción que mejor se ajuste a su criterio. Se utilizarán cinco indicadores con su respectiva palabra clave.

### Indicadores

**Valoración:** capacidad de la enfermera para detectar e interpretar datos relevantes del paciente que le permitan decidir la administración o no de los medicamentos (**Evalúa**).

**Intervenciones de enfermería:** capacidad de la enfermera para actuar de forma individualizada con cuidados específicos que conlleven a la disminución de datos clínicos adversos para el paciente (**Adecuado**).

**Crítica de las intervenciones:** apreciación de las acciones dependientes e interdependientes de la enfermera que fueron realizadas o no realizadas y que pudieron ocasionar complicaciones al paciente (**Omisión**) (**Realizadas**).

**Reconocimiento de efectos adversos:** capacidad de la enfermera para identificar y establecer medidas anticipatorias antes, durante y después de la preparación y la administración de los medicamentos (**Consecuencia**).

**Reconocimiento de datos de alarma:** habilidad de la enfermera para identificar signos y síntomas que pudieran sugerir evolución desfavorable para el paciente durante la administración de los medicamentos (**Explorar**).

Las opciones de respuestas para esta cédula son las siguientes:

<b>V (Verdadero):</b>	si considera que el enunciado corresponde a lo que explicativamente se afirma o se niega, o bien, si según su criterio el enunciado es una deducción de una generalización, una expresión sintética o una conclusión acotada que puede derivarse de lo que está escrito en el texto.
<b>F (Falso):</b>	si considera que el enunciado no corresponde a lo que explicativamente se afirma o se niega, o bien, si según su criterio el enunciado no es una deducción de una generalización, una expresión sintética o una conclusión acotada que puede derivarse de lo que está escrito en el texto.
<b>NS (No sé):</b>	si no se decide por escoger ni la aseveración falsa ni la verdadera del enunciado.

Anote sus respuestas (V, F, NS) a la izquierda del número en el enunciado.

Tome en cuenta que:

- Una respuesta correcta le suma un punto (+1), ya sea porque contestó F a un enunciado que es falso o contestó V a un enunciado que es verdadero.
- Una respuesta incorrecta le resta un punto (-1), ya sea porque contestó F a un enunciado que es verdadero o contestó V a un enunciado que es falso.
- Una respuesta NS no le suma ni le resta puntos.
- Un enunciado sin respuesta le resta un punto.

No se trata de explorar su conocimiento sobre un tema determinado, sino de la comprensión, interpretación, enjuiciamiento y propuesta de los textos teóricos de enfermería.

Es muy importante que no deje enunciados sin responder.

Categoría: \_\_\_\_\_

Turno: \_\_\_\_\_ Antigüedad \_\_\_\_\_

Años en que recibió un curso de Farmacología \_\_\_\_\_

## Caso 1

Se trata de paciente masculino de 12 años de edad con antecedentes de haber cursado con tumor de Wilms en estadio II desde hace 4 años, por lo que se le inició tratamiento con quimioterapia de inducción a la remisión. Actualmente se encuentra en recaída con metástasis pulmonar y retroperitoneal.

Se ingresa proveniente de urgencias para inicio de esquema de quimioterapia por 5 días con ifosfamida de 1350 mg cada 24 horas, etopósido de 75 mg cada 24 horas, carboplatino de 300 mg cada 24 horas únicamente por 2 días, mesna de 270 mg cada 24 horas antes de la ifosfamida, mesna de 270 mg a las 3, 6, 9 y 12 horas después de la ifosfamida, zofran de 8 mg I.V. cada 8 horas, dexametasona de 8 mg I.V. cada 12 horas, furosemide de 30 mg I.V. cada 24 horas, etyol de 910 mg I.V. únicamente los primeros dos días.

A la exploración física la enfermera valora palidez de piel y tegumentos, Glasgow de 15 reactivo, mucosas orales hidratadas, campos pulmonares con sibilancias y estertores, ritmo cardiaco con 90 latidos por minuto, frecuencia respiratoria de 24 por minuto, temperatura de 37 °C, tensión arterial (TA) de 110/70 mm Hg, abdomen blando depresible con peristalsis presente, sin hepato y esplenomegalias, extremidades íntegras con llenado capilar de 2", con aversión o poca tolerancia a los alimentos, uresis de características normales y evaluaciones presentes con consistencia y color normal.

La enfermera se dispone a administrar medicamentos indicados de la siguiente manera:

Revisa permeabilidad del acceso venoso, el cual encuentra en buenas condiciones, e hidrata al paciente con solución mixta de 1600 ml antes de la medicación. Comienza con la administración de dexametasona pasándola en bolo de 10 ml en 10 minutos. Continúa con el zofran, administrándolo de la misma manera. Posteriormente pasa mesna en 30 ml de solución glucosada al 5 % en 20 minutos. Continúa con la preparación de ifosfamida en 400 ml de solución glucosa al 5 % y la pasa con bomba de infusión en un tiempo de dos horas. Una vez terminada, sigue con el etopósido y lo diluye en 200 ml de solución fisiológica en un tiempo de infusión de dos horas. Toma la TA antes de la infusión de etyol, la cual se encuentra en 110/70 mm Hg y comienza con la administración del mismo en 200 ml de solución salina en un tiempo de una hora. Durante su infusión toma nuevamente la TA, la cual se encuentra en 80/50 mm Hg. Al término, continúa con la misma cifra tensional, inmediatamente pasa furosemide de 30 mg en bolo de 15 ml de solución fisiológica y lo posiciona en Trendelemburg. Después, inicia la infusión de carboplatino diluido en 200 ml de solución glucosa al 5 % en 2 horas. Al terminar, reinstala soluciones de base y el paciente queda con cifras tensionales de 90/50 mm Hg, presencia de náuseas sin llegar al vómito, adinámico, uresis presente, ligeramente concentrada.

Son acciones **adecuadas** de la enfermera durante la preparación y la administración de los medicamentos.

1.  La forma de diluir el corticoide.
2.  La forma de administrar el corticoide.
3.  El orden en que administra el medicamento de rescate.
4.  La administración del diurético.

Son acciones **omitidas** por la enfermera durante administración de la quimioterapia.

5.  La toma de Labstix urinario.
6.  La forma de hidratar al paciente.
7.  La administración del protector vesical como profilaxis antes de su infusión.
8.  El registro del peso del paciente.

Son datos que la enfermera **evalúa** para iniciar la administración de quimioterapia al paciente.

9.  La permeabilidad del acceso venoso.
10.  Los signos vitales.
11.  La hidratación de las mucosas.
12.  El llenado capilar.
13.  La presencia de petequias.
14.  Los resultados de laboratorios.
15.  La escala de Glasgow.
16.  Los ruidos pulmonares.

Son acciones preventivas para efectos que surjan como **consecuencia** de la administración de quimioterapia en este caso.

17.  La posición en que coloca al paciente.
18.  La forma de tomar los signos vitales.
19.  El reinstalar soluciones de base.
20.  La forma de administración de solución salina.

## Caso 2

Paciente masculino de 13 años de edad, con diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda en fase de inducción a la remisión, cuyos signos vitales son: tensión arterial (TA) 110/70 mm Hg, frecuencia cardíaca de 88 por minuto, frecuencia respiratoria de 22 por minuto, temperatura de 37 °C. Es valorado por la enfermera con buena ingesta de alimentos, uresis presente y normal, sin datos aparentes de sangrado ni infección, sin lesiones en cavidad oral ni perianal, con campos pulmonares bien ventilados, precordio rítmico y sin soplos, abdomen blando sin dolor, ni alteración peristáltica y llenado capilar de un segundo.

Laboratorios: hemoglobina 14 mg/dL, plaquetas 220 000 por  $\mu$ l (microlitro) de sangre, leucocitos: 8000  $\text{mm}^3$ . Se indica por médico tratante iniciar esquema de quimioterapia intravenosa, epirrubicina 50 mg DU, vincristina 2 mg I.V., dosis única, L-asparaginasa IM. Cada tercer día, 14 000 UI por ocho dosis en solución salina a 250 ml para mantener vena permeable y prednisona 25 mg VO cada 24 horas. La enfermera a cargo realiza vale por medica-

mentos y verifica su existencia. Para tratamiento posterior, canaliza al paciente con catéter periférico corto y se dispone a preparar en la sala de hospitalización todos los medicamentos al mismo tiempo y sin uso de guantes, *goggles* ni bata. La vincristina la prepara en solución glucosa al 5 % de 250 ml y la aplica programándola en bomba de infusión para dos horas. La epirrubicina es diluida en 250 ml de solución salina al 0.9 % y la programa en bomba de infusión para una hora. Antes de iniciar la aplicación de medicamentos le ministra al paciente 8 mg de zofran I.V., diluido en 10 ml de solución salina al 0.9 %. La L-asparaginasa la diluye en 2 ml de solución fisiológica, tomando únicamente 10 UI para realizar la prueba de sensibilidad intradérmica; para dicha prueba prepara el carro de paro y verifica la funcionalidad de toma de aire y oxígeno, y a los diez minutos de realizada la prueba aplica IM la dosis indicada. Se observa al paciente por parte de enfermería al término de la quimioterapia y este refiere náuseas sin llegar al vómito, por lo cual no ha tomado muchos líquidos. Tiene leve palidez de tegumentos, mucosas semihidratadas y refiere agotamiento. Sus signos vitales son: temperatura 37.2 °C, respiraciones: 24 por minuto, pulso 88 por minuto, TA de 100/60 mm Hg.

Son aspectos que la enfermera **evalúa** para el tratamiento.

21.  Los datos de laboratorio al ingreso.
22.  Los datos de infección a la exploración física.
23.  Signos de datos de sangrado.
24.  El diagnóstico del paciente.
25.  El llenado capilar del paciente.
26.  La peristalsis presente.

Son acciones **omitidas** por la enfermera en la preparación de medicamentos en este caso.

27.  El verificar antes del inicio del tratamiento la disponibilidad del esquema completo.
28.  La preparación de medicamentos en una campana de flujo laminar.
29.  El uso de guantes, bata y *goggles* en la preparación de medicamentos.
30.  La preparación al mismo tiempo de todos los medicamentos.
31.  La canalización con catéter periférico corto.

Son intervenciones **adecuadas** de la enfermera en la dilución de medicamentos en este caso.

32.  Los mililitros usados para el alcaloide.
33.  La solución utilizada para el antibiótico antitumoral.
34.  El diluir la L-asparaginasa en 2 ml.

Son medidas acertadas de la enfermera con las que se anticipa a cualquier efecto adverso que pudiera darse como **consecuencia** del tratamiento.

35.  El pasar el antibiótico en infusión.
36.  El realizar prueba de sensibilidad a la L-asparaginasa al paciente.
37.  El verificar la funcionalidad de toma de aire y oxígeno.
38.  El preparar el carro de paro.
39.  La vigilancia de reacción a la L-asparaginasa por 10 minutos.

Son signos y síntomas que se deben **explorar** en este caso y que pudieran ser datos de alarma desfavorables para el paciente.

40.  Las náuseas presentadas al término del tratamiento.
41.  El que el paciente no haya llegado al vómito si refiere náuseas.
42.  La palidez de tegumentos observada por la enfermera.

### Caso 3

Paciente femenina de 5 años y 8 meses de edad, con peso de 20 kg, con diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda. La paciente comienza su primer tratamiento de quimioterapia con citarabina de 1.3 g I.V. cada 12 hrs por 6 dosis, prednisona de 50 mg VO cada 24 horas por 7 dosis, ondasetron de 2 mg I.V. cada 12 horas, mitoxantrona de 6 mg I.V. dosis única.

En la valoración, la enfermera encuentra a la paciente con signos vitales de frecuencia cardiaca de 100 por minuto, frecuencia respiratoria 24 por minuto, temperatura de 36 °C, TA de 100/66 mm Hg, sin datos de infección ni de sangrado a cualquier nivel, con ligera palidez de tegumentos, abdomen con peristalsis presente, sin hepato o esplenomegalia. Uresis y evacuaciones presentes, no refiere dolor, es asintomática y no tiene evidencia de enfermedad, sin compromiso neurológico o cardiorrespiratorio que impida el inicio del tratamiento.

Para el inicio de la ministración de medicamentos, la enfermera procede a la inserción de catéter corto periférico con técnica de asepsia y antisepsia de un tiempo con torunda alcoholada y para

la administración de medicamentos los prepara con la adecuada técnica de higiene de manos en campana de flujo laminar con técnica estéril de la siguiente manera.

La citarabina la diluye en solución glucosada 5 % 250 ml y la pasa por una hora en bomba de infusión. El ondasetron lo diluye con solución salina en 10 ml en bolo. La mitoxantrona con solución Hartman de 250 ml para pasar en dos horas en bomba de infusión.

A los 20 minutos de iniciado el tratamiento de quimioterapia, la paciente refiere dolor en sitio de inserción. La enfermera valora e identifica edema y cambio en la coloración del dorso de la mano, por lo que decide detener la infusión de quimioterapia y retirar el catéter inmediatamente. Aplica calor local desechando la infusión y busca un nuevo acceso venoso para continuar el tratamiento a fin de continuar con la solución de base.

Al término del tratamiento de quimioterapia, la paciente tiene náuseas y vómito, por lo que la enfermera le recomienda aumentar la ingesta de líquidos, comer frutas y verduras, y alimentos sin irritantes, así como el uso de cepillos de cerdas blandas.

Son datos que la enfermera **evalúa** antes y durante la administración de medicamentos en este caso.

- 43.  Los datos de flebitis presentados.
- 44.  Las cifras de los signos vitales registrados.
- 45.  Las manifestaciones gastrointestinales presentadas durante la administración.

Son acciones realizadas por la enfermera de manera **adecuada** en este caso.

- 46.  Disminuir el volumen de infusión.
- 47.  Suspender la infusión.
- 48.  Aspirar el medicamento del torrente sanguíneo.
- 49.  Continuar la infusión.
- 50.  La preparación de medicamentos en campana de flujo laminar.

Son acciones **omitidas** por la enfermera durante la ministración de quimioterapia en este caso.

- 51.  Proporcionar el aislamiento.
- 52.  Higiene de manos.
- 53.  Control estricto de líquidos.
- 54.  Inmovilizar el brazo en caso de dolor.
- 55.  Recomendar el uso de cepillos dentales con cerdas blandas.
- 56.  Favorecer el uso de pelucas.

La enfermera observa datos clínicos que pueda presentar el paciente como **consecuencia** del tratamiento de quimioterapia.

- 57.  Náuseas y vómito.
- 58.  Pérdida de peso.



#### Caso 4

Paciente masculino de 11 años con peso de 57.5 kg, talla de 1.53 m y diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda. Ingresa para recibir su segundo ciclo de consolidación con dosis altas de metotrexate. El médico indica infusión de metotrexate para 24 horas, iniciando con 200 mg diluidos en 200 ml de solución glucosa al 5 % para una hora, continuando con 1000 mg diluidos en solución glucosa al 5 % para 7 horas, tercera y cuarta dosis de 1100 mg diluidos en solución mixta para 8 horas, y ácido fólico a las 24 horas de terminada la infusión del metotrexate, con dosis de 24 mg cada 6 horas por 6 dosis, una ampula de palonosetrón antes del inicio de la quimioterapia, una y media tabletas de 50 mg de 6-mercaptopurina cada 24 horas, control estricto de líquidos y determinación de proteínas en orina.

A la exploración por enfermería el paciente se encuentra bien hidratado, consciente, tranquilo, orientado, con buena tolerancia a la vía oral, uresis normal, evacuaciones semilíquidas. Sus signos vitales son: temperatura de 36.5 °C, frecuencia cardíaca de 100 por minuto, frecuencia respiratoria de 22 por minuto, TA de 100/70 mm Hg, llenado capilar inmediato, ligero edema palpebral.

La enfermera revisa pruebas de laboratorio y las encuentra con hemoglobina de 12.7 mg/dL, hematocrito 36.2 %, plaquetas 243 000,

leucocitos 6190 mil/mm<sup>3</sup>, linfocitos 1840 %, neutrófilos 3840 %, reticulocitos 2.9 %, con tiempos de coagulación normales.

La enfermera en turno prepara medicamentos de quimioterapia, administra 6-mercaptopurina de 50 mg una tableta y media VO. Posteriormente, le inserta un catéter periférico corto en la mano derecha, toma y registra los signos vitales e inicia la administración de metotrexate de 200 mg diluidos en 200 ml de solución glucosa al 5 % y lo pasa en una hora. Al término sigue con la segunda dosis: diluye 1000 mg de solución glucosa en 1000 ml y la pasa según la indicación médica. Durante la administración de esta, el paciente presenta vómito de contenido biliar en tres ocasiones, evacuaciones semilíquidas dos veces, cefalea y dolor local, *rash* y edema en sitio de punción. La enfermera toma la presión arterial y esta es de 100/40 mm Hg. Retira el catéter periférico corto y coloca compresas tibias y vendaje compresivo.

La enfermera reinstala otro catéter y administra una ampula de palonosetrón diluida en 20 ml de solución salina y continúa con la tercera y la cuarta dosis de metotrexate diluidos en 900 ml de solución mixta para 8 horas cada una; 24 horas después inicia con ácido fólico. El paciente se encuentra estable, tranquilo, consciente. Al término del tratamiento, realiza Labstix en orina.

Son datos clínicos que la enfermera **explora** para identificar factores de riesgo para el paciente

- 59.  Dolor local en el sitio de punción.
- 60.  *Rash* y edema en el sitio de punción.
- 61.  La edad del paciente.
- 62.  La hipotensión durante la administración del tratamiento.
- 63.  El edema palpebral.
- 64.  El peso del paciente.
- 65.  La frecuencia cardíaca.

Son efectos adversos identificados por la enfermera como **consecuencia** de la administración de la quimioterapia.

- 66.  La presencia del vómito.
- 67.  Las características de la orina.
- 68.  La presión arterial reportada.
- 69.  La presencia de los datos de flebitis.
- 70.  La talla del paciente.

Son acciones **omitidas** por la enfermera durante la preparación y la administración del tratamiento.

- 71.  El momento en que administra el palonosetrón.
- 72.  La cantidad de solución utilizada en la dilución del antimetabolito.
- 73.  El tipo de solución empleada en la dilución.

Son acciones realizadas por la enfermera de manera **adecuada** en este caso.

- 74.  El retiro del catéter periférico.
- 75.  La toma de signos vitales.
- 76.  El colocar vendaje compresivo.
- 77.  El orden de aplicación de los medicamentos.