

Gloria Cecilia Deossa Restrepo

Nutricionista Dietista  
Especialista en Nutrición Humana  
Profesora Escuela de Nutrición y Dietética.  
Universidad de Antioquia  
Profesora de cátedra, Facultad de Medicina  
UPB

Documento recopilado para la ponencia: Quimioterapia y nutrición, expuesta en el XII Congreso Colombiano "Avances en metabolismo y soporte nutricional", en la ciudad de

Santa Fé de Bogotá del 18 al 21 de marzo de 1998. Actualizado para publicar en la revista Perspectivas en Nutrición Humana, en octubre de 2000

### Resumen

#### PALABRAS CLAVE

Antineoplásicos, Toxicidad, Mielodepresión, mucositis, emesis, anorexia, Leucopenia, Trombocitopenia, Estado Nutricional, Nutrición Enteral, Nutrición Parenteral

El tratamiento con quimioterapia produce efectos secundarios deletéreos para la salud y para el estado nutricional de las personas que lo reciben. El conocimiento de

la forma como actúan estos medicamentos, al igual que el manejo de las complicaciones que generan contribuyen a orientar la selección de la terapia nutricional.

### Chemotherapy And Nutrition

### Summary

#### KEY WORDS

Antineoplastic, Toxicity, Mielodepression, mucositis, emesis, anorexy, Leucopenia, Trombocitopenia, Nutritional State, Nutricion Enteral, Nutrition Parenteral

Chemotherapy treatment produces deleterous secondary effects to the health and nutritional state of people receiving it. Knowledge of the way

this drugs work as well as handling the complications they generate, contributes to guide the selection of nutritional therapy.

### INTRODUCCIÓN

La segunda guerra mundial permitió el inicio de la quimioterapia antineoplásica, pues se encontró que el gas mostaza de guerra ejercía efectos no sólo en la piel y en

las mucosas, sino que también producía efectos nocivos en otros sistemas como es el caso de las alteraciones hematopoyéticas; además de lo anterior se observó que

este gas producía leucopenia y reducía la cantidad de células malignas de manera importante en leucemias y linfomas.

Paul Ehrlich, científico alemán, fue el fundador de la quimioterapia junto con su asistente el Dr. Hata. La definición inicial de la quimioterapia en 1908 se refería a los químicos utilizados para tratar los microorganismos que eran parásitos.

En los años 40, se hicieron múltiples investigaciones acerca de la mostaza nitrogenada y este agente demostró una gran eficacia en el tratamiento de la enfermedad de Hodgkin; en dicha época también se inició el estudio de los antimetabolitos.

Hoy en día el término de quimioterapia se usa tanto con agentes hormonales como citotóxicos, además como complemento a la cirugía o a la radioterapia y no como un último recurso en el tratamiento contra el cáncer.

Después de la era de la mostaza de nitrógeno, la introducción de la ciclofosfamida y el 5 fluorouracilo, al igual que el desarrollo de nuevos compuestos hormonales, permitió el manejo del cáncer avanzado y desde entonces se realizan esfuerzos para minimizar la toxicidad de dichas drogas(1).

A pesar de que los antineoplásicos son más tóxicos para las células malignas que para las normales, estas últimas sufren algún grado de lesión, en especial aquellas de rá-

pido crecimiento, como las del tubo digestivo, médula ósea y folículos pilosos. Con el fin de permitir la restauración de las células que se han alterado, dichos medicamentos se administran en tandas intermitentes de 1 a 8 semanas,(2) sin embargo pese al corto tiempo, los agentes quimioterápicos afectan profundamente el estado nutricional del huésped, por alterar la síntesis de proteínas y al DNA, o en forma indirecta por inducir la náusea, el vómito, la anorexia y el rechazo a ciertos alimentos(4).

#### Antineoplásicos:

Estas drogas actúan de diferentes formas y se clasifican de acuerdo con su mecanismo de acción, que varía según la concentración del fármaco. Producen diversos efectos en las células tanto cancerígenas como normales, de acuerdo con el lugar de origen de la célula. Estos agentes interfieren en la síntesis de proteínas del DNA o del RNA, en la célula directamente o en el ciclo celular (1,3).

#### Usos de la quimioterapia:

- Como tratamiento de inducción (neoadyuvante) en la enfermedad avanzada
  - Adyuvante en los métodos de tratamiento locorregional
  - Terapéutica primaria en pacientes con cáncer localizado
  - Como método paliativo
  - Como sensibilizador (quimiorradioterapia simultánea)
- Vías de administración:
- Oral

- Subcutánea
- Intramuscular
- Local
- Intraarterial
- Intracavitaria
- Intrapitoneal
- Intravenosa (es la mas común)

**TABLA 1**  
**Clasificación de las drogas antineoplásicas más comunes y mecanismo de acción:**

Clasificación	Mecanismo de Acción	Tipo de Droga
Alquilantes	Inhiben el crecimiento celular. Actúan sobre el DNA y el RNA	Ciclofosfamida, clorambucil, mecloretamina, melfalán y nitrosureas
Antimetabolitos	Se combinan con las enzimas y las inactivan, impiden así la síntesis del DNA	5 fluorouracilo (5-FU), metotrexate, arabinósido de citosina, 6 mercaptopurina (6-MP) y 6 tioguanina (6-TG)
Antibióticos	Interfieren la síntesis de DNA, al fijarse entre las bases que forman la molécula de DNA	Doxorrubicina, actinomicina D, bleomicina, mitramicina y mitomicina C.
Derivados de plantas (alcaloides)	Interfieren en la formación del huso mitótico durante la metafase, produciendo el cese de la mitosis	Vincristina, vinblastina, extractos de la planta vinca-pervinca
Hormonas	Tienden a suprimir o acelerar el crecimiento de células específicas, tejidos y órganos efectores	Glucocorticoides, esteroides

Fuente: Becker, T.M, bases de la quimioterapia antineoplásica. En: Manual práctico de quimioterapia del cáncer, España, Salvat editores, 1985, 5-6.

### Factores que inducen al fracaso de la quimioterapia

Entre los factores que hacen que la quimioterapia no sea efectiva se encuentra la desnutrición y la inmunodepresión del huésped. La aparición de efectos secundarios no es un indicativo de la respuesta tumoral al tratamiento (2).

### Selección de pacientes para la quimioterapia

Por lo general la cirugía y la radioterapia se utilizan como tratamien-

to para la enfermedad localizada y el uso de la quimioterapia se emplea en forma complementaria a dichos tratamientos. El propósito de la quimioterapia complementaria es destruir los depósitos microscópicos de células cancerosas que han hecho metástasis; también se utiliza este tratamiento cuando existe la sospecha de que algunas células malignas hayan permanecido en los límites de la resección quirúrgica o en las zonas irradiadas, en estos casos se busca aliviar los síntomas y aumentar la supervivencia.

Descripción de las drogas más comunes utilizadas en la quimioterapia:

**TABLA 2**  
**Drogas Alquilantes**

Nombre Del Fármaco	Indicaciones	Vía De Excreción	Efectos Secundarios
Busulfán	Leucemia mieloide crónica Policitemia	orina	Mielodepresión, esterilidad, náusea, vómito, laceración en labios y mucosa oral, ginecomastia, alopecia
Carmustine	Tumores del SNC Mieloma múltiple Enfermedad de hodgkin Melanoma maligno	orina atraviesa la barrera hematoencefálica (HE) se ha encontrado en la leche materna, en mujeres en tratamiento	Náusea y vómito, hepatotoxicidad, hiperpigmentación, mielodepresión, nefrotoxicidad.
Ciclofosfamida	Enfermedad de hodgkin Mieloma múltiple Cáncer de mama Carcinoma pulmonar indiferenciado Leucemia aguda no linfocítica	orina leche materna	Mielodepresión, náusea y vómitos, alopecia, cistitis, amenorrea y azoospermia, hepatotoxicidad, anorexia, diarrea, ulceración de mucosas
Cisplatino	Carcinoma de ovario, de vejiga urinaria y testicular no seminomatoso	orina	Náusea y vómito, nefrotoxicidad, hiperuricemia, mielodepresión, neurotoxicidad, cardiotoxicidad, tetania asociada a hipocalcemia e hipomagnesemia
Clorambucil	Leucemia linfática crónica Enfermedad de hodgkin y otras lesiones	es poco conocida	Mielodepresión, náusea y vómito, esterilidad, hepatotoxicidad, dermatitis
Decarbazine	Melanoma maligno Enfermedad de hodgkin, Sarcomas de partes blandas	riñones	Náusea y vómito, mielodepresión, sabor metálico, alopecia
Lomustina	Tumores del SNC Enfermedad de hodgkin Carcinoma broncopulmonar	orina atraviesa la barrera HE leche materna	Mielodepresión, náusea, vómito, anorexia, hepatotoxicidad, estomatitis, alopecia
Melfalán	Mieloma múltiple Carcinoma de ovario Seminoma Cáncer de mama Melanoma maligno	Son poco conocidos	Mielodepresión, náusea y vómito, debilitamiento capilar
mostaza nitrogenada	Enfermedad de hodgkin Derrames neoplásicos Micosis fungoides	Sufre una transformación química rápida, menos del 0,01% se elimina por orina	Náusea y vómito, fiebre, diarrea, mielodepresión, amenorrea, alteración de la espermatogénesis, hiperuricemia, alopecia, encefalopatía tóxica
Tiotepa	Cáncer de ovario Enfermedad de hodgkin Derrames pleurales, Pericárdicos y peritoneales	orina	Depresión medular, náusea, vómito, anorexia, cefalea, fiebre, amenorrea, disminución de la espermatogénesis

Fuente: Becker, T.M, Bases de la quimioterapia antineoplásica, En: Manual práctico de quimioterapia del cáncer, España, Salvat editores, 1985.

## Antimetabolitos

Nombre Del Fármaco	Indicaciones	Vía De Excreción	Efectos Secundarios
Arabinósido de citosina	Leucemia no linfoblástica aguda leucemia linfoblástica aguda	Orina atraviesa la barrera HE	Náusea y vómito, depresión medular, ulceración de mucosas, diarrea, hiperuricemia, hepatotoxicidad, fiebre, caída del cabello
5- Fluorouracilo	Adenocarcinoma digestivo cáncer de mama cáncer de ovario Epitelioma basocelular	La mayor parte por vía respiratoria en forma de CO <sub>2</sub>	Depresión medular, estomatitis, esofagofaringitis, náusea con anorexia, alopecia, diarrea, neurotoxicidad
6-mercaptapurina	Leucemia aguda leucemia crónica	Cerca del 50% se elimina por orina	Depresión medular, hepatotoxicidad, náusea, vómito, anorexia, diarrea, estomatitis
Metotrexate	Coriocarcinoma leucemia aguda carcinoma escamoso de cabeza y cuello o de cérvix cáncer de mama micosis fungoides	Más del 75% se excreta como tal en 8 horas por la orina	Depresión medular, estomatitis, ulceraciones digestivas, diarrea, náusea y vómito, hepatotoxicidad, nefrotoxicidad, alopecia, neumonitis alérgica, dolor óseo
6- tioguanina	Leucemia aguda leucemia mieloide crónica	orina y heces	Depresión medular, náusea, vómito, anorexia, hepatotoxicidad, estomatitis

Fuente: Becker, T.M, Bases de la quimioterapia antineoplásica. En: Manual práctico de quimioterapia del cáncer, España, Salvat editores, 1985.

**TABLA 3**  
**Antibióticos**

Nombre Del Fármaco	Indicaciones	Vía De Excreción	Efectos Secundarios
	Bleomicina sulfato Enfermedad de hodgkin y tumores no hodgkianos Cáncer testicular Carcinoma de células escamosas de cabeza y	cuello, al igual que de cérvix uterino. De un 20 a un 40% se excreta por la orina en las primeras	24 horas de aplicación Fiebre, escalofríos, reacciones cutáneas, estomatitis, alopecia, náusea y vómito, astenia,
anorexia.	Dactinomicina Tumor de Wilms Rabdomiosarcoma Tumores testiculares Tumores trofoblásticos Sarcoma de Ewing y otros	de partes blandas Más de la mitad se excreta por la bilis y	un 15% aproximadamente por la orina. Náusea, vómito, anorexia, úlceras de mucosas, diarrea, depresión medular, alopecia, astenia,
mialgias	Doxorrubicina Sarcomas Cáncer de mama Cáncer de pulmón Cáncer de vejiga urinaria Linfomas	Leucemia aguda Se excreta por bilis y una pequeña	cantidad por orina Alopecia, náusea, vómito, estomatitis, fiebre,
hiperuricemia	Mitomicina Carcinomas digestivos Carcinoma de cabeza y cuello Carcinoma de mama	Melanoma maligno Se metaboliza en el hígado y se excreta	por orina y bilis Náusea, vómito, anorexia, nefrotoxicidad, diarrea
mielodepresión	Mitramicina Hipercalcemia	tumores testiculares Se excreta por orina y atraviesa la barrera	hematoencefálica Náusea, vómito, anorexia, astenia, hepatotoxicidad, fiebre, estomatitis, insuficiencia renal, sabor metálico, azoospermia

Fuente: Becker, T.M, Bases de la quimioterapia antineoplásica. En: Manual práctico de quimioterapia del cáncer, España, Salvat editores, 1985.

**TABLA 4**  
**Derivados de plantas**

Nombre Del Fármaco	Indicaciones	Vía De Excreción	Efectos Secundarios
Vinblastina	Enfermedad de hodgkin Tumores testiculares Coriocarcinoma Linfosarcoma	principalmente por el hígado	Alopecia, mielodepresión,, náusea, vómito, edema de lengua, estomatitis, Azoospermia
Vincristina	Adenocarcinoma de mama Leucemia linfoblástica aguda Enfermedad de Hodgkin Linfomas no Hodgkinianos Neuroblastoma Rabdomiosarcoma Tumor de Wilms	Se excreta principalmente por la bilis	Alopecia, Toxicidad sobre el SNC, dolor abdominal, estreñimiento, ileo paralítico, pérdida de peso, fiebre, poliuria, úlceras orales, cefalea, náusea, vómito, diarrea, mielodepresión, hiperuricemia

Fuente: Becker, T.M, bases de la quimioterapia antineoplásica, En: Manual práctico de quimioterapia del cáncer, España, Salvat editores, 1985.

**TABLA 5**  
**Hormonas**

Nombre Del Fármaco	Indicaciones	Vía De Excreción	Efectos Secundarios
Calusterone	Cáncer de mama avanzado, inoperable o diseminado, en la mujer posmenopáusica o en la premenopáusica ooforectomizada.	No está determinada	Masculinización, náusea, vómito, fiebre, retención hídrica
Dietilestilbestrol	Carcinoma de mama en mujeres de más de 5 años de la menopausia. Carcinoma de próstata.	Se metaboliza en el hígado y se excreta por orina	Náusea, retención hídrica, metrorragias, hipertrofia endometrial, hipercalcemia, ginecomastia, tromboembolias, insomnio, dermatitis
Fluoximesterona	Cáncer de mama metastásico en mujeres	Se excreta por orina	Retención hídrica, masculinización, hipercalcemia, disfunción hepática, ictericia
Medroxiprogesterona, acetato	Carcinoma de endometrio Carcinoma renal	Se excreta por orina	Retención hídrica, tromboembolia, dolor mamario a la palpación, galactorrea, acné, alopecia, hirsutismo, ictericia colestásica
Prednisona	Carcinoma de mama Leucemia linfoblástica aguda y linfática crónica Enfermedad de Hodgkin y otros linfomas Mieloma múltiple Edema del sistema nervioso central Hipercalcemia e hipercaliemia	Se metaboliza por el hígado y se excreta por orina	Epigastralgia, hipertensión, osteoporosis, alteración en la tolerancia de carbohidratos, catarata, glaucoma, calambres musculares
Testolactona	Carcinoma de mama avanzado	Se excreta por orina	Eritema maculopapular, aumento de la presión arterial

Fuente: Becker, T.M, Bases de la quimioterapia antineoplásica. En: Manual práctico de quimioterapia del cáncer, España, Salvat editores, 1985.

**TABLA 6**  
**Otras sustancias**

Nombre Del Fármaco	Indicaciones	Vía De Excreción	Efectos Secundarios
L-Asparaginasa	Leucemia aguda linfoblástica refractaria a otros tratamientos	Depende de la función hepática y renal	Hepatotoxicidad, náusea, vómito, fiebre, cólicos abdominales, toxicidad sobre el SNC, pancreatitis, disminución de la síntesis proteica, hiperglicemia, uremia, insuficiencia renal aguda
Hidroxiurea	Melanoma maligno Leucemia mieloide aguda y crónica Carcinoma ovárico	Aproximadamente la mitad se elimina en forma de úrea en la orina o de CO <sub>2</sub> espirado, el resto por orina	Mielodepresión, náusea, anorexia, insuficiencia renal, hiperuricemia, estomatitis, ulceraciones de mucosa, alopecia
Mitotane	Carcinoma adrenocortical inoperable	Se metaboliza en riñón e hígado y se excreta por bilis y orina	Náusea, vómito, anorexia, dermatitis, reacciones del SNC, insuficiencia suprarrenal, descenso del yodo proteico, visión borrosa, albuminuria
Procarbazina	Enfermedad de hodgkin Carcinoma broncogénico	La mayor parte se excreta por orina	Mielodepresión, náusea, vómito, anorexia, toxicidad del SNC, neuropatía periférica, dermatitis, sequedad de boca, disfagia, estomatitis, amenorrea
Tamoxifén	Carcinoma de mama avanzado	Por heces y una pequeña cantidad por orina	Sofocaciones, náusea, vómito, leucopenia, metrorragias, lesiones oculares, hipercalcemia

Fuente: Becker, T.M, Bases de la quimioterapia antineoplásica. En: Manual práctico de quimioterapia del cáncer, España, Salvat editores, 1985.

### Toxicidad de los agentes antineoplásicos

Durante la administración de la quimioterapia ocurren efectos inmediatos y tardíos.

**Inmediatos:** Ocurren dentro de las primeras 24 horas; se destacan la náusea y el vómito, la necrosis local de tejidos, flebitis, hiperuricemia, insuficiencia renal, anafilaxia y exantema cutánea.

**Toxicidad temprana:** Se presenta en días o semanas después de la

administración; los más comunes son la leucopenia, trombocitopenia, alopecia, estomatitis, diarrea y megaloblastosis.

**Toxicidad retardada:** Ocurre de semanas a meses después de la terapia; principalmente se da la neuropatía periférica, la miocardiopatía inducida, anemia, aspermia, daño hepatocelular y fibrosis pulmonar.

*la trombocitopenia aparece entre el día séptimo y decimocuarto posterior a la quimioterapia*

Toxicidad tardía: Se presenta después de meses o incluso años; se refiere al desarrollo de segundas neoplasias malignas, esterilidad, hipogonadismo, leucemia aguda, linfoma, tumores sólidos (3).

#### Efectos colaterales de la quimioterapia

Entre estos sobresalen las reacciones de hipersensibilidad, las manifestaciones hematológicas y cardíacas, las alteraciones pulmonares, metabólicas, renales, en órganos reproductores, trastornos neurológicos, anormalidades en el desarrollo, alteraciones gastrointestinales y hepáticas (3). Es importante conocer estos efectos, pues su presencia dificulta muchas veces la administración de un soporte nutricional adecuado y se deteriora así el estado nutricional.

Mielodepresión: Las células sanguíneas (plaquetas, eritrocitos, neutrófilos, linfocitos, monocitos, eosinófilos y basófilos) están proliferando en forma rápida y permanente, los antineoplásicos afectan un gran número de células de este tipo que se encuentran en división, lo cual da como resultado una disminución en la sangre periférica de los leucocitos, plaquetas y eritrocitos.

La trombocitopenia aparece entre el día séptimo y decimocuarto posterior a la quimioterapia cuando las plaquetas circulantes se consumen o mueren y puede continuar durante varios días o semanas, hasta que la médula ósea pueda aumentar la producción de plaquetas. La leu-

copenia aparece por lo general a los nueve o diez días después del tratamiento, la anemia es uno de los efectos tardíos que se aprecia en la mielodepresión y es poco frecuente que se produzca con una dosis única de antineoplásico. La afección a la médula ósea depende del tipo de citotóxico, por ejemplo la bleomicina no la produce, la vincristina puede no producirla o inducirla con una intensidad leve, mientras que los alquilantes y las nitrosureas la producen entre la 2ª y la 5ª semana de iniciado el tratamiento (1).

Sensibilidad de la mucosa del tracto gastrointestinal: Estas células sufren en forma rápida los efectos de los antineoplásicos, los cuales se manifiestan precozmente mediante la estomatitis; en la cavidad oral es común que aparezcan lesiones entre los 7 y los 10 días de haber iniciado el tratamiento, aunque esta afección también se puede presentar en forma tardía. Las lesiones pueden ocurrir además, en esófago, intestino delgado y colon, lo cual ocasiona disfagia u odinofagia; dolores abdominales, diarrea, rectorragia, estreñimiento y hematemesis, la anorexia es otro de los síntomas frecuentes, la cual puede persistir por más de una semana; no obstante los efectos secundarios inmediatos de la quimioterapia son la náusea y el vómito que se manifiestan por lo general a las 24 horas de administrado el medicamento. Aún faltan estudios para establecer los efectos de la quimioterapia en la entrega de proteínas a las células del individuo,

en el metabolismo de energía y en la masa muscular del organismo (1,3).

**Efectos en piel y cabello:** Algunos medicamentos como la adriamicina y la ciclofosfamida producen alopecia total o parcial tanto del cuero cabelludo como del vello corporal, la cual se manifiesta entre la tercera y octava semana posteriores al inicio del tratamiento. Las lesiones más frecuentes que aparecen en la piel son hiperpigmentación, hiperqueratosis y dermatitis.

**Efectos sobre la fertilidad:** La acción citotóxica de algunas drogas puede disminuir o evitar la producción de esperma y de este modo ocasionar esterilidad, los oocitos por formarse en el nacimiento no son tan sensibles a esta toxicidad. Drogas como clorambucil, ciclofosfamida y busulfán producen oligospermia, azoospermia y atrofia testicular, en adultos estos efectos pueden ser irreversibles.

**Efectos teratógenos:** El crecimiento y desarrollo embrionarios se pueden afectar por algunos antineoplásicos. Se ha demostrado que el metotrexate es teratógeno en humanos y que la administración de ciclofosfamida, busulfán y clorambucil durante el embarazo, puede producir deformidad en los niños. Cuando el citotóxico se aplica en las primeras 12 semanas de gestación, existe mayor probabilidad de abortos espontáneos o deformidades en los niños. El metotrexate no se debe usar durante el primer trimestre de gestación.

### **Acciones terapéuticas en contra de los efectos secundarios de la quimioterapia**

Uno de los principales problemas que enfrenta el nutricionista dietista en la práctica diaria con las personas que reciben terapia antineoplásica son los efectos colaterales, pues éstos por sí solos constituyen un factor de riesgo nutricional y determinan muchas veces el consumo de alimentos y la utilización de los nutrientes por el organismo.

### **Mucositis oral y esofágica**

Los principales blanco de varios medicamentos antineoplásicos son las capas celulares de proliferación rápida del tracto gastrointestinal. Secundario al tratamiento se pueden presentar las siguientes alteraciones: estomatitis, queilosis, faringitis y esofagitis; tanto la extensión como la intensidad de las lesiones se relacionan con las dosis y se agravan si hay radioterapia previa o simultánea; algunas veces se produce estenosis esofágica que amerita realizar una gastrostomía para alimentar al paciente. Sus manifestaciones son eritema y úlceras de la mucosa oral, que se desarrollan de 7 a 10 días después de la terapia.

Esta alteración comienza con sensación de sequedad, dificultad para deglutir, sensación de quemadura y eritema de la mucosa, algunas veces con ulceración. Existen 4 grados que van desde el eritema

**TABLA 7**  
**Problemas asociados a la estomatitis y su posible solución**

Problema	Acción
La ruptura de la mucosa puede incrementar el desarrollo de infecciones	Higiene bucal adecuada Cuidados de la boca con leche de magnesia o agua oxigenada cada 4 horas
El dolor de la boca puede provocar anorexia	Usar xilocaina como anestésico e incluso ingerirlo si existe dolor en garganta, puede disminuir la sensación de gusto temporalmente. Evitar temperaturas extremas con las comidas, al igual que los ácidos y los condimentos. Evitar el tabaco y el alcohol Se pueden usar bebidas frías como el yogur, que además es fuente de proteínas. Se puede requerir de un suplemento nutritivo para mantener un consumo adecuado
Disfagia	Evitar alimentos secos, utilizar líquidos o purés.
Dolor en labios al beber en taza o en vaso	Mantener los labios hidratados, usar pitillo
Sequedad de boca	Limpia la boca con solución hidratante cada 4 horas
Presencia de aftas (placas blancas en lengua o mucosa oral)	El mycostatin y la violeta de genciana combaten esta infección

Fuente: Becker, T.M, Bases de la quimioterapia antineoplásica. En: Manual práctico de quimioterapia del cáncer, España, Salvat editores, 1985.

de la mucosa hasta las ulceraciones hemorrágicas. Es importante tener en cuenta que concomitante a la mucositis, pueden existir ulce-

raciones del tubo digestivo, por lo tanto, debe examinarse la presencia de sangre en heces (1,3).

### Mucositis intestinal

Los agentes antineoplásicos también inhiben la síntesis del DNA, con lo que se altera la división de las células de las criptas de la mucosa intestinal y se producen alteraciones en la estructura y en la función celular. Como consecuencia de lo antes mencionado se presenta diarrea con sangre, dolor abdominal y enteropatía perdedora de proteínas. Los casos más graves se presentan con la administración del 5 FU y con el arabinósido de citosina.

Entre las recomendaciones que se sugieren para el control de la mucositis, se destacan:

- Vigilar el balance de líquidos.
- Fomentar el consumo de alimentos de consistencia blanda, bajos en residuo.
- Evitar los alimentos grasosos, los condimentos, el café, los alimentos productores de gases y que contengan lactosa.
- Si se requiere el reposo intestinal, se debe administrar la NPT.

### Estreñimiento

La quimioterapia puede producir en forma directa o indirecta constipación. Los alcaloides de vinca, como la vincristina producen íleo intestinal, constipación intensa, dolor abdominal tipo cólico y distensión abdominal, todos son manifestaciones clínicas de neurotoxicidad producida por agentes antineoplásicos. Los

síntomas se presentan los 3 primeros días desde la administración y duran de 2 a 3 semanas; los ancianos son más sensibles.

Con el fin de mejorar esta alteración se debe:

- Administrar los líquidos en la cantidad adecuada.
- Incrementar la actividad física, hasta donde se tolere.
- Incrementar el consumo de fibra en la dieta (cereales de grano entero, frutas con cáscara, jugos sin colar y verduras).
- Se pueden usar lubricantes de heces y suavizantes como el aceite mineral.

### Náusea y vómito

Se consideran las manifestaciones más comunes de la quimioterapia; por lo general son síntomas severos y prolongados y acarrear disminución de la ingestión oral, imbalance hidroelectrolítico, debilidad y pérdida de peso. Se producen por estímulo en el centro del vómito, que se localiza en la formación reticular lateral de la médula oblonga (3). Tanto la ruta de administración como la dosis pueden afectar la incidencia de estas molestias. Con la mayoría de los agentes quimioterápicos, la emesis comienza entre una y dos horas después de la terapia, cuando el paciente no ha recibido quimioterapia previa. Existen tres aspectos importantes que influyen en la náusea y el vómito, ellos son,

*cuando los síntomas son intensos y no mejoran con la terapia se debe suspender la vía oral y se usa la hidratación parenteral*

una historia de ingestión de alcohol previa, con lo que se ha visto que la incidencia de emesis es menor, emesis previa con quimioterapia, que predispone a resultados no satisfactorios con la terapia, y la edad del paciente, pues se ha observado mejor tolerancia en los ancianos que en los jóvenes.

Existen tres tipos de emesis en pacientes que reciben quimioterapia:

- Emesis aguda inducida por la quimioterapia.
- Emesis retardada, es aquella que inicia 24 horas después de la administración de la quimioterapia.
- Emesis anticipatoria, la mayoría de las veces se inicia antes de la administración de la quimioterapia y sucede en pacientes con un control deficiente de la emesis en una exposición previa a la quimioterapia.

Otros factores inducen a la aparición de este trastorno, como es el caso de los analgésicos, broncodilatadores, otros medicamentos y los problemas que se relacionan con el tumor, como por ejemplo la obstrucción intestinal (4).

Es importante controlar dichas molestias con el fin de evitar un desequilibrio hidroelectrolítico, con pérdida de peso y debilidad. Se recomienda el uso de terapia antiemética combinada, como profilaxis. Cuando los síntomas son intensos y no mejoran con la terapia se debe suspender la vía oral y se usa la hidratación parenteral, con vigilancia de los electrolitos plasmáticos; si

los síntomas se resuelven entre las 24 y 48 horas siguientes no es necesaria la nutrición parenteral.

En caso de utilizar la alimentación enteral por sonda, se debe tener precaución con la broncoaspiración secundaria a una crisis prolongada e intensa de vómito durante o después de la administración de la fórmula. Es de anotar que la sedación también incrementa el riesgo de broncoaspiración.

Se puede presentar aversión a ciertos alimentos que se consumen antes de la quimioterapia por la inducción al vómito que este tratamiento ocasiona y ello aumenta la anorexia.

La disgeusia o hipogeusia, ocurre por efecto de los agentes quimioterápicos que alteran los receptores del sabor por medio de la saliva o de la sangre (como es el caso del metotrexate y de la ciclofosfámid). También se presenta disminución del flujo salival, lo que ocasiona xerostomía, efecto pronunciado con el uso de la procarbina, lo que agrava la náusea y facilita el vómito, limitando de este modo el consumo de alimentos.

Con el fin de disminuir el rechazo hacia las comidas, se debe procurar no ofrecerlas antes, durante o después del tratamiento citostático; de igual manera se debe evitar el contacto del paciente con olores que le pueden ocasionar vómito durante el tratamiento en mención; entre ellos se destacan: brócoli, coliflor, repollitas de brúselas (en forma cocida), pescado, guisos

*después de períodos agudos de náusea y vómito se presenta alteración de la motilidad del tracto gastrointestinal, por tal motivo se deben controlar los alimentos fuentes de grasa y se deben servir porciones pequeñas*

con quesos fuertes y alimentos fritos, entre otros.

Otro aspecto importante a tener en cuenta es que los pacientes se quejan de un sabor metálico o agrio después de las comidas, esto ocurre porque se desarrollan umbrales anormales para los sabores. También se ha visto que la náusea y el vómito se exacerban por alimentos como la carne y el chocolate, los cuales, en lo posible, deben ser excluidos y sustituidos. Además se deben ofrecer porciones pequeñas de alimento en forma frecuente, alternando alimentos sólidos y líquidos.

Una estrategia a implementar para mejorar el apetito es usar la comida fría y sin olores, como es el caso de los líquidos no ácidos, helados, papas y arroz cocido, consomé frío desgrasado, cereales secos y galletas sin chocolate.

Después de períodos agudos de náusea y vómito se presenta alteración de la motilidad del tracto gastrointestinal, por tal motivo se deben controlar los alimentos fuentes de grasa y se deben servir porciones pequeñas, con el fin de que el paciente no se sienta mal por no poder ingerir alimentos de mayor tamaño.

Es importante destacar que el 25% de los pacientes con quimioterapia presentan náusea "anticipatoria" y vómito, para estos casos las técnicas de relajación resultan útiles (3). Adicionalmente, con el uso de agentes antieméticos, la náusea y el vómito pueden ser bien contro-

lados en la mayoría de pacientes que reciben quimioterapia para el cáncer (4).

Para el manejo básico de la náusea y el vómito se recomienda lo siguiente:

- Cuando el paciente presente náusea o vómito no ofrecer alimentos.
- Identificar los alimentos que más le gustan al paciente y los que le causan aversión.
- Ofrecer una alimentación frecuente cuando la náusea y el vómito disminuyan.
- Evitar dar alimentos grasosos o muy dulces.
- Identificar aromas y sabores desagradables para el paciente.
- Evitar que los olores de los alimentos lleguen a la habitación del paciente.
- Ensayar alimentos de diferentes sabores.
- Considerar la administración de líquidos intravenosos si el vómito persiste más de 36 horas y si las pérdidas no pueden reemplazarse por la vía enteral.
- Utilizar antiemético 30 minutos antes de la quimioterapia.
- La nutrición parenteral está indicada en personas desnutridas, con un período prolongado de vómito, el cual no responde al tratamiento.
- Evitar que el paciente se acueste a dormir si no ha transcurrido una hora después de la comida (3,4).

**TABLA 8**  
**Manejo de la anorexia y de las alteraciones en el olor y sabor**

Problema	Acción
Anorexia	<p>Brindar comidas frecuentes y entrecorridas altas en calorías y en proteínas</p> <p>Proporcionar a la familia del paciente, recetas de preparaciones altas en calorías y en proteínas</p> <p>Acondicionar el ambiente para las comidas</p> <p>Emplear técnicas de relajación</p> <p>Controlar el dolor y la náusea</p>
Aversión a la carne	Reemplazarla por pollo, pescado, huevos, quesos
Alteraciones del sabor de los alimentos	<p>Adicionar endulzantes a los alimentos para hacerlos mas palatables</p> <p>Adicionar condimentos y sazonadores para realzar el sabor de las preparaciones</p>

Fuente: Gralla, R., Tyson L., Kris M. and Clrak R, The management of chemotherapy- induced nausea and vomiting, en Medical Clinics of North America: vol 71, No 2, pag 289-299, 1987

En los casos en los cuales exista xerostomía se debe recurrir a la utilización de rinses, sprays, incrementar la hidratación y usar saliva artificial, de igual forma se recomienda brindar alimentos con salsas y líquidos (4).

### Leucopenia

En caso de que ésta se presente es preciso intervenir.

**TABLA 9**  
**Acciones terapéuticas recomendadas frente a la leucopenia**

Problema	Acción
Leucocitos < 2000, granulocitos < 1000, aumentan el riesgo de infección	<p>Aislamiento protector</p> <p>Evitar plantas o flores en la habitación del paciente</p> <p>Consumir sólo comidas cocidas o esterilizadas</p> <p>Evitar uso de catéter intravenoso de plástico</p>
Depresión o episodios psicóticos, por el aislamiento	<p>Explicar al paciente el porqué del aislamiento</p> <p>Animar al paciente</p> <p>Fomentar las visitas de familiares</p> <p>Proporcionar estímulos visuales al paciente (libros, revistas, tv)</p>
Fiebre	<p>Usar baños con esponja y agua tibia, colchones refrescantes</p> <p>Animarlo a beber líquidos para la hidratación</p> <p>Aumentar la proteína, el sodio y el potasio en la dieta, pues se incrementa el metabolismo y la excreción de los iones en mención</p> <p>Restringir el nivel de actividad</p> <p>Utilizar antipiréticos</p>

Fuente: Becker, T.M, Bases de la quimioterapia antineoplásica. En: Manual práctico de quimioterapia del cáncer, España, Salvat editores, 1985.

## Anemia

Se produce como efecto secundario de la quimioterapia y su manejo se dirige al control de los signos y síntomas, así:

**TABLA 10**

Recomendaciones terapéuticas en caso de anemia

Problema	Acción
Cansancio, mareos	Ayudar al paciente con la alimentación, el baño y el aseo personal  Evitar esfuerzos
Disnea	Acomodar la cabecera de la cama del paciente y si es necesario suministrar oxígeno
Aumento del ritmo cardíaco	Controlar la concentración de hemoglobina. (6-8 gr/dl, indica transfusión)

Fuente: Becker, T.M, Bases de la quimioterapia antineoplásica. En: Manual práctico de quimioterapia del cáncer, España, Salvat editores, 1985.

## Trombocitopenia

Cuando se produce una disminución en las plaquetas, el individuo queda sometido a un riesgo mayor de infecciones, por lo tanto se de-

ben tener en cuenta las siguientes consideraciones para el manejo de este trastorno:

**TABLA 11**  
**Recomendaciones terapéuticas en presencia de trombocitopenia**

Problema	Acción
Plaquetas < 50000, incrementan el riesgo de sangrar	Vigilar síntomas de sangrado Evitar inyecciones IM o subcutáneas La afeitada sólo debe hacerse con máquina eléctrica Evitar el uso de aspirina y de bebidas alcohólicas
Epistaxis	Mantener al paciente en posición sentada Aplicar hielo y adrenalina tópica para producir vasoconstricción
Rectorragias	Si hay estreñimiento, administrar un laxante Gingivorragias Dieta de consistencia blanda Usar cepillo de dientes suave Lavados suaves con suero fisiológico helado
Plaquetas < 20000	Transfusión de plaquetas
Síntomas secundarios a la transfusión (náusea, vómito, cefaleas, fiebre, escalofríos, urticaria y a veces dificultad respiratoria)	Explicar al paciente lo que puede suceder Manejo con droga (Benadryl y acetaminofén)

Fuente: Becker, T.M, Bases de la quimioterapia antineoplásica. En: Manual práctico de quimioterapia del cáncer, España, Salvat editores, 1985.

### Nutrición Enteral y Parenteral durante la quimioterapia

Un buen estado nutricional, permite una mejor tolerancia a tratamientos como la quimioterapia, por lo tanto es de suma importancia que la persona antes de ser sometida a este tipo de terapia logre o mantenga una buena nutrición.

La nutrición enteral es la vía artificial preferible a largo plazo. En un

estudio prospectivo no aleatorio, se demostró cómo la nutrición enteral administrada a través de gastrostomía endoscópica percutánea no sólo mejoró los parámetros antropométricos y bioquímicos durante la radio y quimioterapia, sino que también mejoró la calidad de vida de los pacientes con cáncer avanzado de cabeza y cuello.

La nutrición parenteral se recomienda sólo cuando no es posible dar la nutrición enteral, por ejemplo durante la quimio o radioterapia de tumores de tracto gastrointestinal alto. Existen estudios en los cuales se demuestra que la supervivencia se afecta poco con el uso de la Nutrición Parenteral, de igual forma tampoco se disminuye la toxicidad hematológica o gastrointestinal, ni las complicaciones infecciosas (5,6). Sin embargo recientemente se publicó un estudio en el cual se indica que al combinar quimioterapia y soporte nutricional parenteral en fase preoperatoria, en sujetos malnutridos con cáncer gastrointestinal, se logra mejorar el estado nutricional a corto plazo, sin incremento en las células tumorales y se previenen las complicaciones posoperatorias que ocurren cuando se suministra quimioterapia sin soporte nutricional (10).

Con respecto a la suplementación de productos enterales se ha reportado que el uso de fórmulas adicio-

nadas con nutrientes específicos como arginina, omega 3 y ácidos nucleicos, disminuye las complicaciones y los días estancia hospitalaria en los pacientes posquirúrgicos con terapia multimodal para cáncer gastrointestinal superior (7). De igual manera, los estudios realizados en animales y en humanos para investigar el uso de la nutrición suplementada con glutamina en el cáncer sugieren que las dosis farmacológicas de la glutamina en la dieta pueden ser benéficas (8) e incluso la suplementación de este aminoácido en bajas dosis reduce la duración y severidad de la estomatitis asociada a la quimioterapia (11,12). La dosis inicial de glutamina sugerida al día es de 5 a 10 gramos antes de comenzar la quimioterapia o el tratamiento de radiación, la cual se puede incrementar hasta lograr un aporte de 20 a 30 gramos por día. Se recomienda repartirla en cantidades de 5 o 10 gramos, 6 ó 3 veces al día respectivamente (12).

## Conclusiones y Recomendaciones

1. La quimioterapia afecta de manera significativa el estado nutricional de la persona que la recibe debido a la toxicidad generada en las células de rápido crecimiento, en especial las del tubo digestivo, por esta razón se debe procurar el mantenimiento de un estado nutricional adecuado previo al inicio de la terapia antineoplásica.
2. Es de suma importancia conocer el tipo de medicamentos y su mecanismo de acción, pues estos agentes ejercen sus efectos de diferentes maneras y del conocimiento acerca de las alteraciones que produzcan va a depender el enfoque de la terapia nutricional que se vaya a implementar.

3. La náusea y el vómito se consideran los efectos secundarios más comunes posteriores a la quimioterapia, por lo tanto se sugiere el uso de antieméticos antes de comenzar la terapia, e incluso evitar el suministro de alimentos por vía enteral dos a tres horas antes de iniciar la administración de las drogas.
4. Cuando existe mucositis, pueden presentarse concomitantemente úlceras en el tubo digestivo, por lo tanto se recomienda realizar un examen para detectar la presencia de sangre en las heces y de este modo detectar a tiempo una alteración que puede contribuir a la aparición de anemia y de otras complicaciones.
5. Durante la administración de las drogas quimioterápicas se puede presentar náusea y vómito intenso que no ceden fácilmente a pesar de un manejo adecuado, en este caso se recomienda suspender la vía oral y usar la hidratación parenteral y vigilar los electrolitos plasmáticos; cuando esta situación se resuelve en menos de 48 horas, no es necesario utilizar nutrición parenteral.
6. En caso de usar la vía enteral para nutrir al individuo se debe tener un estricto control del residuo gástrico y de la localización de la sonda (en lo posible más allá del píloro) con el fin de evitar el riesgo de broncoaspiración secundario a una crisis prolongada e intensa de vómito o cuando el paciente se encuentra bajo efectos de los sedantes.
7. Con el fin de evitar el rechazo hacia los alimentos no se debe dar comida antes, durante y después del tratamiento citostático, al igual que el contacto con olores fuertes producidos por los alimentos.

## Referencias

- 1- Becker TM. Bases de la quimioterapia antineoplásica. En: manual práctico de quimioterapia del cáncer. Barcelona: Salvat, 1985. p.3-4.
- 2- Kennedy BJ. Evolution of chemotherapy. CA. Canc J Clinic 1991;41:261-263.
- 3- Ochoa F, De La Garza J. Efectos nutricios deletéreos de quimioterapia en el paciente con cáncer. En: Apoyo nutricio en cáncer. México: Interamericana, 1995. p.207-208.
- 4- Gralla R, Tyson L, Kris M, Clark R. The management of chemotherapy-induced nausea and vomiting. Med Clin N Am 1987;71:289-299.
- 5- Kinney J. Nutrition support in clinical practice: review of published data and recommendations for future research directions. JPEN 1997;21:141.
- 6- De Cicco M. Parenteral nutrition in cancer patients receiving chemotherapy: effects on toxicity and nutritional status. JPEN 1993;17:513-518.
- 7- Daly J. Enteral nutrition during multimodality therapy in upper gastrointestinal cancer patients. Ann Surg 1995; 221:327-338.

- 8- Souba W. Glutamine and cancer. *Ann Surg* 1993;218:715-728.
- 9- Fietkau R. Principles of feeding cancer patients via enteral or parenteral nutrition during radiotherapy. *Strahlent Onkol* 1998;174:47-51.
- 10- Jin DY, Phillips M, Viles JE. Effects of Parenteral nutrition support and chemotherapy on the phasic composition of tumor cells in gastrointestinal cancer. *JPEN* 1999;23:237-241
- 11- Anderson PM, Schroeder G, Skubitz KM. Oral glutamine reduces the duration and severity of stomatitis after cytotoxic cancer chemotherapy. *Cancer*, 1998;83:1433-1439.
- 12- Gayle K. Enteral glutamine supplementation: clinical review and practical guidelines. *NCP* 1997;12

## LABORATORIO DE EDUCACIÓN NUTRICIONAL



- Asesoría en diseño de proyectos educativos en salud y nutrición y en mercadeo social.
- Capacitación en educación nutricional y de salud.
- Diseño, elaboración y utilización de materiales y técnicas educativas en nutrición y salud.
- Paquetes educativos para grupos e individuos según las necesidades alimentarias y nutricionales de cada grupo.
- Validación de materiales, técnicas y proyectos educativos en Nutrición y Salud.
- Evaluación y control de materiales y proyectos o actividades educativas en salud y nutrición.
- Asesoría en planificación educativa no formal.
- Asesoría en realización de programas radiales, videos educativos y escritura divulgativa.

Coordinadora: Teresita Alzate Yepes.  
E-mail: talzate@pijaos.udea.edu.co