

¿SABEMOS TODO SOBRE LA QUIMIOTERAPIA?

Natalia Ruiz Sánchez, Silvia Garrido Frías, Sabina Georgiana Pintilei

Resumen—La quimioterapia es un tratamiento con el cáncer que utiliza medicamentos para destruir células cancerosas, surgió en la década de 1940 con la utilización de agentes químicos para combatir el cáncer. Pero, ¿realmente sabemos lo que nos introducimos en el organismo?

Palabras Claves— Oncología, agentes quimioterapéuticos, efectos secundarios, inhibición.

1. INTRODUCCIÓN

La quimioterapia ha marcado un hito fundamental en la historia de la medicina oncológica al convertirse en un pilar crucial en el tratamiento del cáncer.

Desde sus primeros pasos hasta su evolución actual, este conjunto diverso de fármacos ha sido una herramienta invaluable en la lucha contra esta enfermedad devastadora. Sus avances han proporcionado esperanza a millones de pacientes, aunque también plantea desafíos continuos en la búsqueda de terapias más efectivas y con menos efectos secundarios.

Esta investigación explora la evolución, la eficacia y los desafíos actuales de quimioterapia en el panorama médico actual.

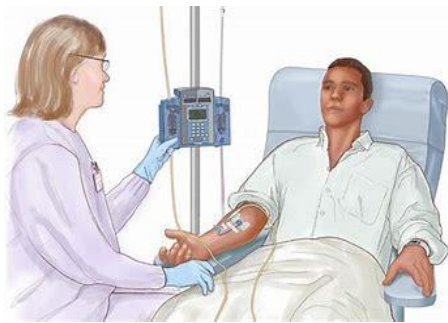


Fig. 1. Tratamiento de la quimioterapia.

2. LA QUIMIOTERAPIA

2.1. ¿Qué es?

La quimioterapia utiliza medicamentos para destruir las células cancerosas. Este tipo de tratamiento contra el cáncer actúa impidiendo que las células cancerosas crezcan, se dividan y produzcan más células. La quimioterapia se puede utilizar para tratar muchos tipos de cáncer. Su médico puede llamar a la quimioterapia "quimioterapia estándar", "quimioterapia convencional" o "quimioterapia citotóxica".

Este es un medicamento sistémico. Esto significa que

viaja a través de la sangre y llega a todas las partes del cuerpo. Existen varios tipos de quimioterapia. Los medicamentos que se utilizan normalmente en la quimioterapia son sustancias químicas poderosas que tratan el cáncer atacando las células en una parte específica del ciclo celular. Todas las células pasan por el ciclo celular y se forman nuevas células.

Las células cancerosas experimentan este proceso más rápido que las células normales, por lo que la quimioterapia es más eficaz contra las células de rápido crecimiento. Debido a que la quimioterapia se distribuye por todo el cuerpo, puede dañar las células sanas que pasan por ciclos celulares normales. Debido a esto, la quimioterapia puede provocar efectos secundarios como caída del cabello y náuseas.

2.2. ¿Cómo se administra?

La quimioterapia se puede administrar en un centro médico o en casa, según el medicamento específico. Es posible que un equipo de atención necesite llevar al paciente regularmente a una clínica, consultorio médico u hospital para recibir quimioterapia. Se le puede llamar tratamiento ambulatorio.

Algunos de los tipos de quimioterapia que se pueden administrar en casa son por ejemplo la 'Quimioterapia oral' o la 'Quimioterapia tópica'.

La quimioterapia se puede administrar de diversas formas, que se analiza a continuación.



Fig. 2. Tratamiento intravenoso.

- **Quimioterapia intravenosa (IV).** Muchos medicamentos se administran directamente en una vena. Esto se llama administración intravenosa. El tratamiento dura desde unos minutos hasta unas horas. Si es cierto que algunos medicamentos intravenosos funcionan mejor cuando se administran durante varios días o semanas. Esto se puede hacer mediante una pequeña bomba que uno mismo usa o lleva consigo y se llama quimioterapia de infusión continua.
- **Quimioterapia oral.** La quimioterapia oral se administra por vía oral. Pueden ser tabletas, cápsulas o líquidos. Esto significa que puede llevarse sus medicamentos a casa desde la farmacia. El tratamiento del cáncer oral ahora es bastante común. Algunos de estos medicamentos se administran diariamente y otros con menos frecuencia.
- **Quimioterapia inyectada.** Es cuando recibe la quimioterapia como una inyección. La inyección puede administrarse en un músculo o inyectarse debajo de la piel. Puede recibir estas inyecciones en el brazo, la pierna o el abdomen.



Fig. 3. Tratamiento oral.

3. HISTORIA

Los primeros indicios del potencial terapéutico de los agentes químicos se observaron durante la Primera Guerra Mundial. En aquel entonces, el gas mostaza, un agente químico empleado como arma, mostró efectos devastadores en los soldados expuestos a él. Este gas, también conocido como mostaza azufrada, causaba daños en los tejidos y tenía un impacto perjudicial en el sistema inmunológico de las víctimas.

Aunque estos efectos eran extremadamente peligrosos, los investigadores comenzaron a preguntarse si este veneno podía ser utilizado de manera controlada para combatir enfermedades específicas. Durante un bombardeo en la ciudad italiana de Bari en 1943, el buque de carga SS John Harvey, que transportaba un cargamento de gas mostaza, fue atacado y se hundió en el puerto. Como resultado, cientos de habitantes de Bari fueron expuestos accidentalmente al gas mostaza. Esto proporcionó a los médicos y científicos una oportunidad para observar los efectos del gas mostaza en los seres humanos y su posible aplicación terapéutica.

Los médicos que atendieron a las víctimas del incidente notaron que aquellos expuestos al gas mostaza presentaban una disminución en el recuento de glóbulos blancos, lo que se conoce como leucocitopenia. Esta observación despertó el interés de los investigadores en el potencial de utilizar agentes químicos para atacar células malignas que también se caracterizan por una rápida división celular. La idea era que, si el gas mostaza podía suprimir el

crecimiento de los glóbulos blancos, tal vez también podría afectar a las células cancerosas y detener su proliferación. A partir de estos hallazgos, los científicos comenzaron a investigar y desarrollar compuestos químicos derivados del gas mostaza que pudieran ser utilizados de manera controlada para tratar el cáncer.

Dos nombres clave en esta etapa inicial de la investigación fueron los del farmacólogo Alfred Gilman y el médico y farmacólogo Louis Goodman. Estos visionarios científicos lideraron un estudio clínico en 1942 en el que se administró un agente quimioterapéutico derivado del gas mostaza, llamado mecloretamina, a un paciente con linfoma avanzado. Para sorpresa de todos, el tumor del paciente mostró una reducción significativa en tamaño después del tratamiento.

En 1948, se realizó otro gran avance en el desarrollo de quimioterapia. Sidney Farber, patólogo de Harvard, estudiaba los efectos del ácido fólico en pacientes con leucemia. Administró aminopterina y posteriormente metotrexato, a niños con leucemia linfoblástica aguda, observando mejoras importantes. En 1965, James Holland, Emil Freireich, y Emil Frei, propusieron una quimioterapia basada en la combinación de fármacos, de distinto mecanismo de acción para combatir la tuberculosis. Esta terapia, resultó ser tan exitosa que en la actualidad, todos los programas de quimioterapia, se componen de varios fármacos administrados simultáneamente.

4. EFECTOS SECUNDARIOS

4.1. ¿Por qué la quimioterapia causa efectos

secundarios?

Los medicamentos de quimioterapia eliminan

las células que crecen velozmente, debido a que estos medicamentos circulan por todo el cuerpo, pueden afectar a las células sanas y normales que también crecen rápidamente. Los efectos secundarios son provocados por el daño que se le hace a las células sanas.

Las más propensas a ser afectadas son:

- Células que producen la sangre
- Folículos pilosos (raíces del pelo)
- Células de la boca, tracto digestivo y órganos del sistema reproductor.

No obstante, no todas las personas experimentan todos los efectos secundarios y su gravedad varía en gran medida de persona a persona. También se puede manifestar los efectos secundarios a largo plazo.

4.2. ¿Cuáles son las consecuencias?

Las consecuencias de la quimioterapia pueden ser a corto o largo plazo, son muchos los efectos secundarios los que provocan este tratamiento, estos son algunos:

- Caída del cabello
- Cansancio
- Presencia de moretones y sangrados
- Infecciones frecuentes
- Recuentos bajos de glóbulos rojos
- Náuseas y vómitos
- Aparición de úlceras en boca, lengua y garganta
- Problemas de fertilidad

5. ¿CÓMO FUNCIONA?

Actúan eliminando el tumor a nivel local, se distribuye de forma de forma sistemática y actúa, tanto localmente, como en todas las zonas del organismo, y puede destruir células malignas que estén a distancia.

La quimioterapia induce a la muerte celular, la

inhibición del crecimiento celular puede tener lugar a varios niveles:

- Sobre la síntesis y función de las macromoléculas.
- Sobre la organización citoplasmática.
- Sobre la síntesis y función de la membrana celular.
- Sobre el entorno de la célula cancerosa en crecimiento.

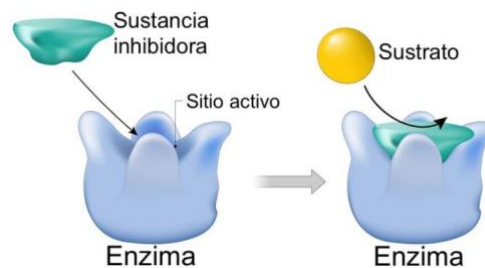


FIG. 4. INHIBICIÓN DE CÉLULAS

6. CONCLUSIÓN

La quimioterapia salva millones de vidas y otras muchas las debilita (a causa de los efectos secundarios) hasta acabar con las vidas. Es el mejor remedio para curar esta enfermedad a pesar de todas las consecuencias que conlleva.

REFERENCIAS

- [1] Web del <http://www./medlineplus.gov/spanish/ency/article/000594.htm>
- [2] Web del <http://www.cancer.org>
- [3] Web del <http://www.seom.org>
- [4] Web del <http://www.masScience.com>
- [5] Web del <http://www.wikipedia>