

Principios de cirugía oncológica (Conceptos Básicos)

Drs. Wilmar de Jesús Briceño R.¹, Wilmar A. Briceño B.²

RESUMEN

El cáncer es un conjunto heterogéneo de enfermedades de origen genético. Aunque algunas neoplasias son hereditarias, la mayoría se origina en errores intrínsecos de la replicación del ADN o son inducidas por carcinógenos externos. La cirugía oncológica como rama de la medicina, es una especialidad de la cirugía general con una base teórica propia que ha evolucionado a lo largo del tiempo. Los especialistas dedicados al manejo de los enfermos de cáncer deben llenar ciertos requisitos que les permita atender adecuadamente a este tipo de pacientes. Desafortunadamente, un grupo importante de pacientes serán abordados por disciplinas no oncológicas lo que ocasiona retardos en el cumplimiento de los mejores estándares de diagnóstico y tratamiento. En la presente revisión se exponen de manera sucinta una visión particular sobre los principios básicos a tener en cuenta cuando se trata del manejo quirúrgico de esta enfermedad. Para el logro de este objetivo se realizó una revisión lo más exhaustiva posible sobre material bibliográfico atinente al tratamiento quirúrgico del cáncer. Sirva este decálogo como un instrumento de consulta rápida para los residentes y cirujanos generales no acostumbrados al manejo de estos pacientes.

Palabras clave: *Cáncer, cirugía, tratamiento*

SUMMARY

Cancer is a heterogeneous disease from genetic origin. Although some neoplasms are hereditary, most originate in intrinsic errors of DNA replication or are induced by external carcinogens. Oncology surgery as a branch of medicine, is a specialty of general surgery with its own theoretical basis that has evolved over time. Specialists dedicated to the management of cancer patients must meet certain requirements that allow them to adequately attend to these types of patients. Unfortunately, an important group of patients will be approached by non-oncological disciplines, which causes delays in compliance with the best diagnostic and treatment standards. In this review, a particular vision of the basic principles to be taken into account when dealing with the surgical management of this disease is succinctly presented. To achieve this objective, a review was carried out as exhaustively as possible on bibliographic material related to the surgical treatment of cancer disease. Serve this decalogue as a quick consultation tool for residents and general surgeons not accustomed to the management of these patients.

Key words: *Cancer, surgery, treatment*

Conflicto de interés: Los autores declaran la inexistencia de conflictos de interés.

INTRODUCCIÓN

Desde los comienzos de la humanidad, el ejercicio de la cirugía siempre ha estado ligado con el tratamiento del cáncer en sus diferentes etapas.

¹ Miembro Correspondiente Nacional Academia Nacional Medicina, puesto 17. Cirujano-Oncólogo. Clínica el Pilar. Av. Garguera con Calle Aramendi.

Consultorio Piso 1- Hospitalización Barinas Edo. Barinas.
Correo electrónico: wilmardejesus@gmail.com

² Médico Interno Servicio Cirugía Hospital Universitario Luis Razetti. Barinas.

Inicialmente, los primeros cirujanos enfocaba su práctica a tratar dos entidades, en primer lugar empleaban su tiempo en el reparo de las heridas y traumatismos productos de las confrontaciones bélicas entre los seres humanos, en segundo lugar a la extirpación de los tumores. En este sentido, la cirugía fue la primera herramienta disponible para el tratamiento del cáncer.

Desde que Ephraim McDowell en 1809 realizó la primera cirugía en Estados Unidos sin anestesia para remover un tumor de ovario, se logró demostrar que las masas tumorales podían ser “curadas” mediante la cirugía. La introducción de la anestesia desde 1846 y su ulterior desarrollo, aunado al control de la infección del sitio quirúrgico le permitió a los cirujanos realizar procedimientos cada vez más complejos logrando tanto un perfeccionamiento de la ciencia quirúrgica como también una destacada posición en el mundo científico a tal modo, que hoy en día continua siendo uno de los principales pilares en el tratamiento de los pacientes con cáncer (1,2).

Los primeros aportes para el manejo quirúrgico de los tumores los proporcionó William Steward Halsted en 1894 cuando introdujo su mastectomía radical como tratamiento para el cáncer de mama. Él recomendaba la resección en bloque del tumor y de todos los tejidos adyacentes en un intento para remover todas las células cancerosas, se pensaba en ese entonces que el cáncer se diseminaba centrífugamente desde el tumor primario a las estructuras adyacentes. Este principio oncológico se mantuvo por casi 100 años hasta que otro cirujano estadounidense, recientemente fallecido a la edad de 101 años, el Dr. Bernard Fisher lo cuestionó. Trabajando primero en ratones y luego realizando una serie de ensayos clínicos que se reprodujeron en distintos escenarios mundiales, demostró que el cáncer de mama desde sus inicios es una enfermedad sistémica, por lo que una cirugía menos radical acompañada de radioterapia y/o quimioterapia arrojaba iguales resultados en cuanto a supervivencia global pero con mucha menos morbilidad (3-5).

Este nuevo aprendizaje, revolucionó no solo el tratamiento del cáncer de mama sino también el manejo de lesiones malignas en otras partes del cuerpo humano. Desde entonces la mayoría de los procedimientos quirúrgicos se

complementan con otras formas de tratamiento, siendo mucho más efectivos y con menos morbilidad. Es en este orden de ideas como nace la especialidad de CIRUJANOS ONCÓLOGOS para hacer referencia a aquellos profesionales con un entrenamiento formal en cirugía general y con competencias adicionales en el manejo multidisciplinario tanto en la prevención como en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con cáncer; por lo que dedican la mayor parte de su práctica profesional a dichas actividades y a la investigación sobre esta enfermedad (6,7).

El objetivo de esta revisión es presentar de una forma sistemática los diez principios básicos (decálogo) de la cirugía oncológica que todo profesional de la cirugía debe tener en mente, cuando se enfrenta a un paciente que le consulta por presentar una masa tumoral. Finalmente, es importante recalcar que la primera valoración es la decisiva, de manera que si se conocen estos principios y se aplican correctamente, el paciente tendrá la mayor posibilidad de recibir el mejor tratamiento posible para su enfermedad.

LOS 10 PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA CIRUGÍA ONCOLÓGICA

(El Decálogo)

EL PRIMERO: En oncología lo primero es la biología.

Lo primero que hay que saber, es que el ser humano está constituido por más o menos 30¹² células aproximadamente (300 billones) para algunos, para otros por trillones de células. Luego del proceso de diferenciación celular, logran constituirse en unos 200 tipos celulares diferentes. Cada célula contiene en su núcleo los mismos 46 cromosomas heredados de sus progenitores, en ellos se encuentra la información (genes: segmento de ADN) que regula la función de dicha célula. En suma, este *Homo Sapiens* contiene aproximadamente unos 80 000 genes que codifican las funciones específicas que determinan la vida (8,9).

Con el tiempo, luego del proceso de diferenciación celular, muchas de las células del cuerpo humano envejecen y mueren, debiendo ser reemplazadas por otras completamente idénticas

para que pueda seguir funcionando de manera adecuada. Este grupo de células se encuentra siempre en continua renovación (ej.: mucosa tubo digestivo, piel). A este proceso ordenado de reemplazo celular por medio de la división celular es lo que constituye el ciclo celular. Ahora bien, la mayor parte de las células no están dividiéndose en todo momento. Este segundo grupo, luego del ciclo celular entran en diferenciación y se limitan a cumplir con sus funciones (ej.: páncreas, tiroides, sistema nervioso). Existe un tercer grupo de células que luego de la división celular ni entran en diferenciación por lo tanto no realizan ninguna función ni tampoco vuelven al ciclo celular, es decir, no tienen actividad mitótica constituyen el denominado pool de reserva que bajo ciertas circunstancias pueden diferenciarse o simplemente entrar nuevamente al ciclo celular (8,10).

Para que este ciclo celular ocurra en el momento adecuado, deben existir condiciones intracelulares (normalidad genética) y extracelulares (condiciones epigenéticas) adecuadas que permitan que se cumpla este proceso de división celular de una manera ordenada. Por tanto y de una manera muy sencilla, el cáncer es el resultado de una división celular irregular, las células cancerígenas se dividen cuando no deberían hacerlo, no dejan de dividirse cuando tiene que y no mueren cuando deben. En el peor de los casos, estas células dejan el área donde se desarrollaron colonizando otras partes del cuerpo, ocasionando las conocidas metástasis (10).

Hoy en día está bien establecido que el cáncer representa un grupo de enfermedades relacionadas que tienen su origen en la acumulación gradual de mutaciones a nivel de los genes lo que origina las condiciones favorables para una proliferación celular descontrolada. Se ha determinado que las causas de estas alteraciones genéticas pueden ser de origen hereditario (los síndromes familiares), pueden ser inducidas por factores ambientales y lo más reciente, por errores que ocurren al azar durante la replicación genética, estos últimos son los responsables de las 2/3 partes de las mutaciones causantes del cáncer en los humanos (11-13).

Como puede deducirse, el cáncer se produce al perderse la homeostasis tisular; en todos los tejidos existe un delicado equilibrio entre

la proliferación celular y la muerte celular programada o apoptosis; tanto el exceso de proliferación como la carencia de apoptosis son determinantes en el desarrollo de un tumor.

EL SEGUNDO: Solo podemos afirmar que un paciente tiene cáncer cuando una biopsia lo confirme

Constituye el primer paso en la aproximación del manejo de un paciente en quien se sospecha tiene una enfermedad maligna. Por lo tanto, es obligación del cirujano obtener esta confirmación utilizando el mejor método disponible que debe ser el más sencillo, económico y menos invasivo posible. Dependiendo del tipo de tumor y su localización se pueden realizar los siguientes procedimientos.

1.- Punción aspiración con aguja fina (PAAF)

Para realizar este procedimiento se utiliza una inyectora estéril con aguja de calibre 21G la que se introduce dos o tres veces dentro de la lesión ejerciendo aspiración negativa. Luego de la toma, el contenido se extiende y se fija sobre una lámina para su estudio citológico. Es útil para orientar y complementar el diagnóstico en el caso de lesiones mamarias con adenomegalias axilares, lesiones quísticas de la mama, nódulos tiroideos, como confirmación de metástasis ganglionares y recurrencias. Generalmente se realiza bajo visión ecasonográfica. Requiere de entrenamiento tanto para el que la realiza como para el que la interpreta (14-16).

2.- Biopsia con aguja gruesa de corte (Tru-cut)

Este procedimiento diagnóstico requiere del uso de anestesia local generalmente menos de 1 cm³ en el sitio de la punción. Luego de un pequeño corte de piel con hojilla de bisturí N° 15 se introduce la aguja semi o automática dentro de la lesión la cual toma un fragmento cilíndrico del tejido a estudiar. Generalmente se realizan dos o tres tomas de tejido. Los calibres mayormente empleados son 14G-16G-18g, estos últimos para lesiones con mayor riesgo de sangrado por su vascularización. Para mejorar los resultados y estar seguros que estamos dentro de la lesión además de evitar lesionar órganos vitales como

estructuras vasculares, se realiza siempre bajo guía ecosonográfica. Hoy en día representa el método de elección para la mayoría de las lesiones sospechosas de malignidad (17-19).

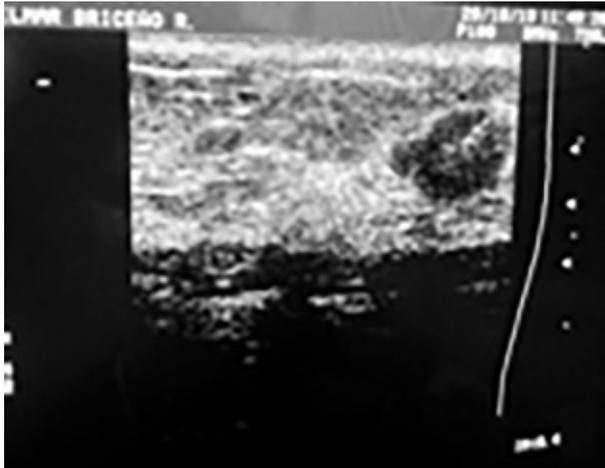


Figura 1. Señala el extremo de la aguja dentro de la lesión (caso de los autores).

3.- Biopsia incisional

Consiste en la toma de un fragmento de la lesión con una porción de tejido “sano” que le permita al patólogo la comparación y pueda determinar el grado de invasión. Hay que tener siempre presente que se debe tomar el espécimen en el borde de la lesión, puesto que en la parte central siempre se acompaña de necrosis y hemorragia lo que dificultará el diagnóstico. Este procedimiento permite obtener una mayor cantidad de tejido útil tanto para el diagnóstico histológico como pruebas complementarias como la inmunohistoquímica, citogenética, citometría de flujo que ayudan a clasificar mucho mejor el tumor. Generalmente se utilizan instrumentos cortantes, circulares tipo pinzas sacabocado que permitan tomar todo el espesor de la lesión. Siempre se requiere del uso de anestesia local y de colocar algún punto de sutura para cerrar la brecha originada por el procedimiento. Es de mucha utilidad para las lesiones sospechosas de la piel, cuello uterino, lesiones del aparato gastrointestinal entre otras. En el caso de

lesiones en las extremidades, la cicatriz debe siempre seguir el curso del drenaje linfático de dicho miembro además, se debe planificar para que dicha cicatriz se encuentre incluida en el espécimen definitivo de resección (7,19,20).

4.- Biopsia excisional

Es la extirpación completa, de toda la lesión. Ante la sospecha de tratarse de una lesión maligna debe acompañarse de un adecuado margen de resección. Es el método ideal para lesiones pequeñas de la piel que se puedan cerrar de primera intención, en el caso de necesitarse colgajos para el cierre, es mejor optar por una biopsia incisional. Luego de la completa exéresis de la lesión, se debe enviar al patólogo el espécimen bien orientado desde el punto de vista macroscópico. Se recomienda colocar una sutura con extremo largo para el borde superior y otra con extremo corto para uno de los márgenes laterales. Finalmente, cuando el resultado de la biopsia no se corresponde con la sospecha clínica, hay que tomar nuevas biopsias más profundas, más amplias que garanticen el diagnóstico (7,19,21).



Figura 2. Señala el sentido como se deben realizar las biopsias en los miembros (caso de los autores).

EL TERCERO: Todo paciente con diagnóstico histológico de cáncer, debe ser estadificado

Este principio se corresponden con la siguiente afirmación: “todas las conductas oncológicas obedecen a un estándar de tratamiento específico previamente conocido y probado, basado en el estadio clínico del tumor en el momento del diagnóstico”.

En París, alrededor de 1940 el Dr. Pierre Denoix, cirujano oncólogo, empleo por primera vez un esquema de estadificación para pacientes con cáncer de mama, el cual se utilizó inicialmente para el manejo de estas lesiones. Posteriormente, desde 1959 la *American Joint Committee on Cancer* (22) (AJCC), grupo constituido por más de 18 organizaciones con experiencia en el diagnóstico y tratamiento del cáncer, estableció un manual que ya va por la 8ª edición en el cual se establecen los parámetros clínicos más adecuados para estadificar apropiadamente a estos pacientes.

La AJCC utiliza el sistema TNM empleado por la mayoría de los oncólogos. En este sistema, la T se refiere al tamaño del tumor primario. La N a la extensión del cáncer a los ganglios linfáticos regionales. La M significa que el cáncer se ha diseminado de su sitio inicial a otros órganos (Metástasis). Esta estadiación, se debe realizar en un período no mayor de cuatro semanas luego del diagnóstico en caso contrario, se debe empezar nuevamente. En definitiva nunca se debe modificar, aunque el paciente presente recurrencias o progresión de la enfermedad (23).

La letra c como prefijo del TNM (cTNM) es utilizada para la estadificación clínica antes de cualquier tratamiento, la letra p (pTNM) cuando la cirugía es la primera opción terapéutica y se cuenta con los resultados de anatomía patológica, las letras yc (ycTNM) se utiliza para la clasificación clínica posterior a tratamiento sistémico (neoadyuvancia) o luego de radioterapia, las letras yp (ypTNM) se utilizan para clasificar los pacientes que inicialmente reciben tratamiento con quimioterapia y/o radioterapia seguido de cirugía, finalmente el prefijo r (rTNM) se emplea cuando aparecen una recurrencia y/o hay progresión de la enfermedad (22).

Cuando a un paciente durante el transcurso de su enfermedad le surge otro tumor distinto al inicial pero dentro de los primeros 12 meses

del diagnóstico del tumor primario, se habla de tumores sincrónicos. Cuando esto ocurre lejano (más de 12 meses) al diagnóstico inicial, se trata de la presencia de tumores metacrónicos.

EL CUARTO: El primer intento de tratamiento debe ser siempre curativo

En un paciente con el diagnóstico de cáncer el primer intento de tratamiento debe ser el mejor y el definitivo, por tanto, la magnitud de la resección y/o los efectos adversos del tratamiento no son una limitación absoluta. La implementación de este principio obedece al cumplimiento de al menos uno de los siguientes objetivos: lograr la curación del enfermo, aumentar la sobrevida con una buena calidad de vida y en última instancia, conseguir algún grado de alivio sintomático de la enfermedad. Si el procedimiento o terapéutica propuesta no cumple con ninguno de los objetivos anteriormente señalados, se considera inútil y éticamente inaceptable la realización de dicho procedimiento (7,24).

Hoy en día existen recursos tecnológicos que ayudan a los médicos dedicados al cuidado de estos pacientes, estar al día en cuanto a los mejores tratamientos a utilizar según el estadio en cada caso en particular. Uno de los más empleados y de libre acceso, son las guías del *National Comprehensive Cancer Network Guidelines* (25), en ellas, se encuentra información actual a manera de diagramas de flujo, sobre los diferentes tipos de cáncer y los mejores abordajes terapéuticos según su nivel de evidencia científica.

Finalmente, es el paciente junto a su familia quien decidirá si la propuesta terapéutica se llevará a cabo, conociendo de forma clara y precisa los resultados, riesgos y posibles complicaciones, es decir un consentimiento informado tramitado de forma adecuada (24,26).

EL QUINTO: La resección inicial debe planificarse para obtener márgenes libres de enfermedad

Es una máxima para el cirujano lo siguiente: siempre debe y tiene que resecar el tumor con un margen de tejido sano a su alrededor en todas sus dimensiones, puesto que la presencia de enfermedad neoplásica en los bordes de resección

es el factor pronóstico más importante para predecir recurrencia local y regional (27). En este sentido, ya hay consenso del margen libre necesario tridimensionalmente. En el caso de tumores de mama, la expresión NO INK ON TUMOR es suficiente, este margen puede llegar hasta dos centímetros en el caso de los melanomas con más de 2 mm de espesor (28,29).

Según el lugar anatómico la obligación de márgenes libres, hace que se involucren a otros órganos, esta situación representa un verdadero desafío para el cirujano. Llegado el momento, se debe tener siempre en mente la resección en bloque de la lesión incluyendo los órganos vecinos en caso de ser necesarios pero siempre garantizando la reconstrucción. En otros casos como los carcinomas de ovario avanzado donde el cumplimiento de este principio es dificultoso, el cirujano debe realizar el máximo esfuerzo para conseguir una óptima citorreducción, es decir, reseca todos los focos macroscópicos incluyendo órganos distintos al ovario, dejando solo pequeños focos de enfermedad residual menores a 1 cm. Estos pacientes recibirán tratamiento médico adyuvante con muy buenos resultados de sobrevida (27,30-32).

EL SEXTO: La resección debe incluir el territorio linfático de drenaje

Gracias al mejor entendimiento de la biología del cáncer aunado al hecho de que la mayoría de los tumores sólidos tiene un patrón característico de diseminación, la resección del tumor debe incluir su drenaje linfático. El hecho que la diseminación de la célula cancerosa representa un complejo proceso por etapas desde su sitio inicial hasta alcanzar otros órganos, determinado en mucho de los casos por el tránsito de las células tumorales vía canales linfáticos hasta alcanzar los ganglios regionales, su estudio representa un hecho clínico de extrema relevancia. En este sentido, la presencia de enfermedad a nivel regional implica progresión de la misma, peor pronóstico y muy a menudo este hecho se utiliza en la elección de terapias adyuvantes. Por otra parte, en caso de la ausencia de metástasis regionales, el paciente tiene ahora un mejor pronóstico, mayor sobrevida, más tiempo libre de enfermedad y la curación en muchos otros casos (33,34).

El hecho de que los procedimientos de disección ganglionar se acompañan de complicaciones importantes como linfedema, seromas, infecciones entre otras, suscitó y sobre todo en cáncer de mama el empleo de la técnica del estudio del ganglio centinela como método para obviar la disección axilar en las paciente cuyo ganglio centinela fuese negativo (35,36). Más recientemente, ensayos clínicos aleatorizados han demostrado que inclusive se puede obviar la disección axilar en pacientes con cáncer de mama precoz (I o II) tratados con cirugía preservadora, aún con micrometástasis en el estudio del ganglio centinela y que de todas formas recibirán tratamiento sistémico adyuvante más radioterapia a las zonas de drenaje ganglionar (37-39).

Por otra parte, en aquellos sitios donde no se dispongan de estas técnicas diagnósticas y no se cuenten con los recursos tecnológicos ni con la experticia necesaria para realizarlas, no es un error continuar con los procedimientos convencionales que el tiempo y sobre todo en la época actual siguen estando vigentes.

ELSÉPTIMO: En todos los casos se debe mantener la función y la estética sin violar los principios anteriores

A pesar de todos los avances en los campos como la radioterapia, quimioterapia, terapias biológicas y más reciente con el advenimiento de la inmunoterapia, la mayoría de los pacientes que sanan es por medio de la cirugía. Se estima que la resección produce un 62 % de las curaciones, la radioterapia 25 % y la quimioterapia a penas un 4 % (40). En ausencia de enfermedad sistémica, la escisión quirúrgica es un tratamiento eficaz para las neoplasias sólidas. En caso contrario cuando hay enfermedad sistémica y solo en casos seleccionados, la cirugía solo sirve para controlar la carga tumoral para prolongar la sobrevida con la ayuda de los tratamientos sistémicos.

La cirugía representa una forma expedita y eficaz de tratamiento que permite estudiar la pieza quirúrgica y obtener información pronóstica lo que a su vez, se traduce en tratamiento complementario. La correcta decisión quirúrgica no solo exige conocimientos profundos de la biología tumoral propiamente dicha, su evolución natural, patrones de diseminación, también se

debe planificar muy bien en el preoperatorio (discusión de casos) para alcanzar un perfecto equilibrio entre el cumplimiento de los principios aquí señalados y una adecuada funcionabilidad y estética. Para ello, es necesario que el cirujano conozca y adquiera un entrenamiento formal en áreas como la reconstrucción, injertos, colgajos locales, regionales y áreas muy específicas como cabeza y cuello, partes blandas entre otras.

Existen casos en los cuales la reconstrucción inmediata no será posible por lo avanzado de la enfermedad, estos pacientes se benefician más dejándolos sin resear el tumor primario, la experiencia ha enseñado que cuando se intenta resear y controlar el tumor primario sin una adecuada funcionabilidad y estética, la morbilidad ocasionada es mucho peor que la misma enfermedad, por lo que el tratamiento prácticamente se hace inútil (7). En este sentido, la ciencia quirúrgica se encuentra en continua evolución, logrando resecciones limitadas, más precisas con la conservación de órganos y funciones con menor morbilidad.

ELOCTAVO: Utilizar tratamientos multimodales

La cirugía oncológica no es una modalidad desarticulada. El tratamiento del cáncer requiere de un enfoque multidisciplinario que reclama del concurso no solo del cirujano oncólogo, también del radioterapeuta oncólogo, del oncólogo médico, y de especialidades conexas, ya que la correcta y sincronizada combinación de los tratamientos representa una mejor alternativa sinérgica con mejores beneficios para los pacientes (40). En consecuencia, el cirujano oncólogo debe y tiene que conocer no solo el potencial del tratamiento quirúrgico, sino también la manera en que la quimioterapia y la radioterapia se usan para favorecer el éxito del tratamiento.

El mejor entendimiento de la biología del cáncer ha permitido conocer que para algunos tumores en ciertos estadios, el tratamiento inicial incluye opciones no quirúrgicas por ejemplo para los tumores avanzados de laringe, la quimio-radioterapia concurrente debe ser la primera opción, quedando la cirugía para el rescate cuando persiste la lesión y esta es reseable. Por consiguiente, hay que conocer los diferentes tipos de tumor, los estadios y sobre todo, los

tiempos en los que estos métodos de tratamiento no quirúrgicos deben ofrecerse. En este sentido, está vedado la elección del tratamiento en razón de la especialidad que vio por primera vez al paciente, cuando la evidencia señala que un orden específico ofrece mejores ventajas.

Una forma de tratamiento que combina las ventajas de la resección con criterios oncológicos con otras modalidades de tratamiento vale decir la radioterapia y los agentes citotóxicos, es la denominada terapia neoadyuvante (preoperatoria) primaria, útil en ciertas neoplasias. Esta forma de tratamiento disminuye el volumen tumoral lo cual facilita la resección completa de la lesión con menor morbilidad un ejemplo es la quimio-radioterapia en cáncer de recto localmente avanzado, esta terapia multimodal mejora el control local y permite la preservación del esfínter en casos seleccionados. Otro ejemplo, es la neoadyuvancia en cáncer localmente avanzado de mama que en algunos casos permite hasta la conservación de la glándula mamaria (41).

Para incrementar la eficacia de estas modalidades terapéuticas, en algunas oportunidades se aplican durante el tratamiento quirúrgico, tal es el caso de pacientes con melanoma y sarcomas localmente avanzados de partes blandas de las extremidades, en los cuales su resección plantea un verdadero reto quirúrgico por su cercanía a los vasos sanguíneos o compromiso de las articulaciones, se puede utilizar la perfusión de la extremidad aislada con agentes citotóxicos asociado a agentes inmunoestimulantes lo que permite suministrar una elevada concentración de los medicamentos sin su toxicidad sistémica, esto induce una notable respuesta local que en combinación con la cirugía de la lesión residual es posible conseguir salvar el miembro en un porcentaje elevado de los casos (42,43).

En forma semejante la radioterapia posoperatoria se utiliza de forma adyuvante en los casos inicialmente tratados con cirugía con el objeto de disminuir la recidiva local y mejorar el período libre de enfermedad. De forma rutinaria, la radioterapia se viene empleando como parte del protocolo de los tratamientos preservadores de órganos. En este orden de ideas y, en casos muy bien seleccionados se viene utilizando la radioterapia intraoperatoria mediante dosis única a nivel del lecho tumoral con buenos resultados

locales y a mediano plazo específicamente en cáncer de mama precoz (44-46).

EL NOVENO: Las recurrencias deben ser tratadas si y solo si existe la posibilidad de control de la enfermedad

La resección quirúrgica con intención curativa es una práctica habitual en un contexto de tratamiento multidisciplinar del cáncer. Muy a pesar, un importante grupo de pacientes luego de los tratamientos iniciales van a desarrollar recurrencias loco-regionales y/o metástasis en órganos como el hígado, pulmones, sistema nervioso central u óseas, que impacta negativamente en la sobrevida y la calidad de vida de estos pacientes. En este sentido, el cirujano oncólogo debe tratar de detectar tempranamente estas complicaciones mediante protocolos específicos de seguimiento a fin de poderlas remediar en la medida que el paciente pueda ser rescatado (7,25).

Para esta nueva cirugía de rescate y previa selección de los casos, el cirujano debe tomar la mejor decisión posible, esta va a depender siempre de tres factores a saber: en primer lugar de las condiciones del paciente, en segundo lugar de la experticia del médico tratante y por último de la disponibilidad de recursos. Similarmente hay que tomar en consideración, el número y tamaño de las nuevas lesiones, su ubicación, el intervalo libre de enfermedad y lo más importante: en esta nueva cirugía de rescate, la resección debe eliminar completamente la recurrencia y/o metástasis a fin de obtener unos resultados favorables por lo menos a mediano plazo (47,48).

En este momento se hace imperativo revisar lo referente a la presencia o ausencia de enfermedad residual después del tratamiento quirúrgico inicial. Desde que Hermanek (49) en 1994 introdujera la clasificación de tumor residual (R) basado en criterios clínico y patológicos, se ha venido utilizado como un indicador que mide el esfuerzo quirúrgico inicial para reseca completamente la lesión con márgenes libres y por tanto sirve como predictor pronóstico y desde luego como elemento planificador de tratamientos adyuvantes multimodales. Esta clasificación describe el estatus tumoral luego del tratamiento quirúrgico inicial como R0 para indicar la ausencia de tumor

residual tanto a nivel local como regional y/o metástasis, R1 a la presencia microscópica de tumor residual generalmente en los márgenes o a nivel regional y R2 cuando se encuentra tumor residual desde el punto de vista macroscópico. Lógicamente los pacientes con cirugía R0 tienen un mejor pronóstico.

EL DÉCIMO: Si no es posible curar, siempre es posible aliviar

Según la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC) uno de cada cinco hombres y una de cada seis mujeres a nivel mundial, desarrollarán algún tipo de cáncer a lo largo de su vida. También señala que uno de cada ocho varones y una de cada 11 mujeres morirán de su enfermedad. Paradójicamente, los países con alto desarrollo humano tienen una incidencia mayor (2 a 3 veces más) de cáncer que los países con medio o bajo desarrollo humano. Para esta organización los cinco tipos de cáncer más frecuente a nivel mundial en estricto orden de incidencia son el cáncer de pulmón, mama, colorrectal, próstata y estómago (50).

Cuando la enfermedad se sale del órgano de inicio y se han documentado las metástasis, la curación es poco probable, aun así la resección del tumor primario puede ser un importante elemento paliativo. Aún más, si existe un tratamiento sistémico multimodal efectivo, la ablación quirúrgica puede llegar a ser parte importante de un esquema multidisciplinario que optimice los resultados. Luego, la resección con fines paliativos se enfoca en eliminar la enfermedad local o regional para el alivio de manifestaciones como el dolor, sangrado o infección por tanto, la resección paliativa puede ser entendida como la cirugía que previene complicaciones inminentes como por ejemplo una derivación intestinal en el caso de una obstrucción intestinal (40).

Finalmente, hay unos conceptos que hay que tener siempre presentes a la hora de la toma de decisiones en pacientes con enfermedad avanzada. El primero de ellos se refiere al criterio de inoperabilidad. Este término detalla las condiciones clínicas del paciente con cáncer, que impiden que se le pueda ofrecer un tratamiento quirúrgico adecuado debido a sus enfermedades concomitantes o a su mal estado

funcional. El otro concepto importante es lo relacionado con el criterio de irreseccabilidad, en este caso, se hace referencia a la imposibilidad de retirar el tumor cumpliendo con los principios oncológicos anteriormente sugeridos, debido a las características del propio tumor.

Luego, pueden existir pacientes inoperables (pacientes con insuficiencia cardíaca) con tumores resecables, tumores irreseccables en pacientes operables (paciente joven con cáncer ovario avanzado), pacientes inoperables con tumores irreseccables (anciano con tumor de cabeza y cuello con metástasis en base de cráneo) y pacientes operables con tumores resecables que son los casos que todos deseamos tener.

CONCLUSIÓN

La cirugía oncológica representa un área del conocimiento muy bien definida dentro de la cirugía general. Como toda ciencia desde sus inicios ha experimentado cambios sustantivos que impactan en la sobrevivencia y sobre todo en la calidad de vida de los pacientes oncológicos. El cirujano oncólogo luego del adiestramiento formal en cirugía general, debe completar su capacitación concurriendo a un entrenamiento adicional que tomara algún tiempo para tener una visión más amplia de la cirugía, radioterapia y quimioterapia, que no son comunes para la mayoría de los cirujanos.

Los principios básicos de la cirugía oncológica que se describen en esta revisión, constituyen una herramienta necesaria para entender el comportamiento y evolución de esta enfermedad lo que se traduce en una mejor atención del paciente oncológico. En la presente investigación se describe de una manera sucinta un enfoque del actuar del cirujano oncólogo. Es menester que los trabajadores del sector salud que por alguna circunstancia se enfrentan con este tipo de pacientes los tengan siempre presente. Su oportuna aplicación les permitirá la obtención de mejores resultados a largo plazo en el manejo de sus pacientes.

REFERENCIAS

1. Gawande A. Two Hundred Years of Surgery. *N Engl J Med.* 2012;366:1716-1723
2. DeVita V, Rosenberg S. Two hundred years of cancer research. *N Engl J Med.* 2012;366:2207-2214.
3. Fisher B, Bauer M, Margolese R, Poison R, Pilch Y, Redmond C, et al. Five year results of a randomized clinical trial comparing total mastectomy and segmental mastectomy with or without radioation in the treatment of breast cancer. *N Engl J Med.* 1985;312:665-673.
4. Briceño W, Maccarone B, Vera A, Coutinho R, Miranda R. Tratamiento preservador del cáncer mamario. Primera comunicación. *Acta Oncol Venez.* 1988;21(2):94-105.
5. Fisher B, Anderson S, Bryant J, Margolese R, Deutsch M, Fisher R, et al. Twenty-year follow-up of a randomized trial comparing total mastectomy, lumpectomy and lumpectomy plus irradiation for the treatment of invasive breast cancer. *N Engl J Med.* 2002;347:1233-1241.
6. Cady B. Basic Principles in Surgical Oncology. *Arch Surg.* 1997;132:338-346.
7. Correa J, Figueroa J, Castaño R, et al. Principios de cirugía oncológica. *Rev Colomb Cir.* 2016;31:185-196.
8. Sender R, Fuchs S, Milo R. Revised estimates for the number of human and bacteria cells in the body. *PLOS Biology.* 2016;14(8):1-14. doi: 10.1371/journal.pbio.1002533.
9. Urry L, Cain M, Wasserman S, Minorsky P, Reece J, Campbell Biology. 11^{ed} New York: Pearson; 2016.
10. Martin M, Civetta J. Carcinogenesis. *Salud Pública Mex.* 2011;53:405-414.
11. Vogelstein B, Papadopoulos N, Velculescu V, Zhou S, Diaz L, Kinzler K. Cancer Genome Landscape. *Science.* 2013;339:1546-1558.
12. Tomasetti C, Li L, Vogelstein B. Stem cell divisions, somatic mutations, cancer etiology, and cancer prevention. *Science.* 2017;355:1330-1334.
13. Gómez L, Peláez L. Cirugía Oncológica. Medellín: Universidad de Antioquia; 2001.
14. Chala A, Pava R, Franco H, Alvarez A, Franco A. Criterios ecográficos diagnósticos de neoplasia maligna en el nódulo tiroideo: correlación con la punción por aspiración con aguja fina y la anatomía patológica. *Rev Colomb Cir.* 2013;28:15-23.
15. Penin M, Martin M, San Millan B, Garcia J. Curva de aprendizaje de la punción aspiración con aguja fina de tiroides. *Endocrinol Diabetes Nutr.* 2017;64(10):539-543. doi: 10.1016/j.endinu.2017.07.003
16. Davey D. Citología mamaria: aspiración con aguja fina

- y otras técnicas. En: Powell D., Stelling C, editores. *Enfermedades de la mama*. Madrid: Mosby/Doyma Libros SA; 1995.p.86-117.
17. Torres M, Banegas M, Rozas M, Arias M, González L, García M, et al. Estadificación ganglionar axilar pre-quirúrgica en el cáncer de mama: parámetros ecográficos y biopsia con aguja gruesa. *Radiología*. 2011;53(6):544-551. doi: 10.1016/j.rx.2010.12.007
 18. Besa C, Teuber C, Huete A, O'Brien A, Cruz F, Oyanedel R. Utilidad y complicaciones de la biopsia percutánea esplénica con aguja de tru-cut guiada por imágenes. *Rev Chil Cir*. 62(3):246-250. doi: 10.4067/S0718-40262010000300007.
 19. Ortiz E, Peleteiro M, Barrientos I, Pozo J, Bernabéu D, Forriol F. Técnicas de la biopsia correcta en el aparato locomotor. *Rev Latinoam Cir Ortop*. 2016;1(1):26-36. doi: 10.1016/j.rslaot.2016.05.003
 20. Bong J, Herd R, Hunter J. Incisional biopsy and melanoma prognosis. *J Am Acad Dermatol*. 2002;46(5):690-694. doi: 10.1067/mjd.2002.123488
 21. Davidson T, Ravid M, Nissan E, Sklair M, Nissan J, Chikman B. Correlations between core needle biopsy and excisional biopsy findings in suspected breast lesions: A single Center Study. *IMAJ*. 2018;20:401-404.
 22. AJCC: American Joint Committee on Cancer [Internet]. Chicago: AJCC; [05 jun 2018; consultado 16 nov 2019]. Disponible: <http://www.cancerstaging.org/Pages/default.aspx>
 23. NCI. Instituto Nacional de Cáncer [Internet]. USA: NCI; [09 marzo 2015; consultado 16 nov 2019]. Disponible: <http://www.cancer.gov/espanol>.
 24. Arroyo F. Reflexiones éticas en la práctica de la cirugía. *Rev Chilena Cir*. 2008;60(4):352-356.
 25. NCCN. National Comprehensive Cancer Network Guidelines [Internet]. Pennsylvania: NCCN; [2019; consultado 17 nov 2019]. Disponible: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls
 26. Castillo P. Ética y Cirugía. *Rev Chilena Cir*. 2003;55(1):1-4.
 27. Herrera A, Granados M. *Manual de Oncología procedimientos médicos quirúrgicos*. 5ª edición. México: McGraw Hill; 2013.
 28. NCCN. National Comprehensive Cancer Network Guidelines. Cutaneous Melanoma [Internet]. Pennsylvania: NCCN; [Version 2.2019; consultado 17 nov 2019]. Disponible: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls
 29. NCCN. National Comprehensive Cancer Network Guidelines. Invasive Breast Cancer [Internet]. Pennsylvania: NCCN; [Version 2.2019; consultado 17 nov 2019]. Disponible: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls
 30. Berek J, Hacker N. *Ginecología oncológica práctica*. 4ª edición. México: McGraw Hill; 2006.
 31. NCCN. National Comprehensive Cancer Network Guidelines. Epithelial Ovarian Cancer/Fallopian Tube Cancer/Primary Peritoneal Cancer & Less Common Histopathologies [Internet]. Pennsylvania: NCCN; [Version 1.2019; consultado 17 nov 2019]. Disponible: https://www.nccn.org/professionals/physicians_gls
 32. Sanchez J, Di Giampietro L, Medina F, Rodriguez J, Rezac M, Nass I, et al. Primer Consenso Nacional de Cáncer Epitelial de Ovario Diagnóstico y Tratamiento. *Rev Venez Oncol*. 2014;26(3):235-292.
 33. Kawada K, Taketo M. Significance and mechanism of lymph node metastasis in cancer progression. *Cancer Res*. 2011;71:1214-1218.
 34. Pereira E, Jonnes D, Jung K, Padera T. The lymph node microenvironment and its role in the progression of metastatic cancer. *Seminars in cell & Developmental Biology*. 2015;38:98-105. doi:10.1016/j.semcdb.2015.01.008
 35. Zavanago G, De Salvo L, Scalco G, Bozza F, Barutta L, Del Bianco P, et al. A randomized clinical trial on sentinel lymph node biopsy versus axillary lymph node dissection in breast cancer. Results of The Sentinella/Givom Trial. *Ann Surg*. 2007;247:207-213.
 36. Veronesi U, Viale G, Paganelli G, Zurrada S, Luini A, Galimberti V, et al. Sentinel lymph node biopsy in breast cancer: Ten years results of a randomized controlled study. *Ann Surg*. 2010;250:595-600.
 37. Giuliano E, Hunt K, Ballman V, Beitsch D, Whitworth W, Blumencranz W, et al. Axillary dissection vs no axillary dissection in women with invasive breast cancer and sentinel node metastasis: A randomized clinical trial. *JAMA*. 2011;305:569-575.
 38. Galimberti V, Cole F, Zurrada S, Viale G, Luini A, Veronesi P, et al. Axillary dissection versus no axillary dissection in patients with sentinel-node micrometastases (IBCSG 23-01): A phase 3 randomized controlled trial. *Lancet Oncol*. 2013;14:297-305.
 39. Giuliano A, Ballman K, McCall L, Beitsch P, Whitworth P, Blumencranz P, et al. Locoregional recurrence after sentinel lymph node dissection with or without axillary dissection in patients with sentinel lymph node metastases. *Ann Surg*. 2016;264(3):413-420.
 40. Granados M, Herrera A, Alcalá P. Principios del tratamiento. *Cirugía oncológica*. En: Herrera A, Granados M, editores. *Manual de Oncología procedimientos médico quirúrgicos*. 5ª edición. México: McGraw Hill; 2013.p.151-157.
 41. NCCN. National Comprehensive Cancer Network Guidelines. Invasive Breast Cancer [Internet]. Pennsylvania: NCCN; [Version 3.2019; consultado 24 nov 2019]. Disponible: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls
 42. Jakob J, Hohenberger P. Role of isolated limb perfusion

PRINCIPIOS DE CIRUGÍA ONCOLÓGICA

- with recombinant human tumor necrosis factor α and melphalan in locally advanced extremity soft tissue sarcoma. *Cancer*. 2016;122:2624-2632.
43. Bhangu A, Broom L, Nepogodier D, Gourevitch D, Desai A. Outcomes of isolated limb perfusion in the treatment of extremity soft tissue sarcoma: A systematic review. *Eur J Surg Oncol*. 2016;39:311-319.
 44. Veronesi U, Orecchia R, Maisonneuve P, Viale G, Rotmensz N, Sangalli C, et al. Intraoperative radiotherapy versus external radiotherapy for early breast cancer (ELIOT): A randomised controlled equivalence trial. *Lancet Oncol*. 2013;14(13):1269-1277.
 45. Paredes R, Hernández G, Cosson A, González C, Hernández J, Rodríguez I. Radioterapia Intraoperatoria (INTRABEAM) Técnica de Aplicación. Experiencia en la Unidad de Mastología Clínica Leopoldo Aguerrevere. *Rev Venez Oncol*. 2015;27(1):30-36.
 46. Rana S, Naik A, Pillai S, Vetto J, Pommier R, Kubicky Ch. Outcomes of intraoperative radiotherapy for early-stage breast cancer: Experience from a multidisciplinary breast oncology program. *Am J Surg*. 2019 [Internet] Por aparecer doi:10.1016/j.amjsurg.2019.06.014.
 47. Spolvetaro G, Kim Y, Alexandrescu S, Marques H, Lamelas J, Aldrighetti L, et al. Management and outcomes of patients with recurrent intrahepatic cholangiocarcinoma following previous curative-intent surgical resection. *Ann Surg Oncol*. 2015;23(1):235-243.
 48. Mahvi D, Liu R, Grinstaff M, Colson Y, Raut Ch. Local Cancer Recurrence: The Realities, Challenges and Opportunities for New Therapies. *Ca Cancer J Clin*. 2019;68:448-505. doi: 10.3322/caac.21498.
 49. Hermanek P, Wittekind Ch. Residual Tumor (R) Classification and Prognosis. *Semin Surg Oncol*. 1994;10:12-20.
 50. IARC [Internet]. Lyon: World Health Organization. [2019; consultado 24 nov 2019]. Disponible en: www.iarc.fr