

## CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE TERAPEUTICA RADIOLOGÍA

Con el uso de la radioterapia en la práctica médica, aplicamos, a diario, principios que se definen según la naturaleza de los agentes que usamos en el tratamiento de las enfermedades. Tal delimitación de una especialidad médica no es única puesto que la cirugía y la medicina **interna** se encuentran esencialmente establecidas en igual categoría. Las armas terapéuticas de que nos servimos, actualmente, en radiología, son las radiaciones de radium y de rayos X. Como veremos, estas radiaciones se utilizan en una variedad heterogénea de trastornos del cuerpo humano: de la simple inflamación a la neoplasia maligna.

No es la naturaleza del proceso patológico, sino las singulares características de las radiaciones actuando sobre dicho proceso, lo que da unidad de acción a la radioterapia. La producción y el control de las radiaciones requiere conocimiento especializado y experiencia, traducible en prácticas, que no solamente respondan a la seguridad de efectos inmediatos que consiste en la regresión del proceso en tiempo más o menos corto, sino también evitar reacciones **irreversibles**. Esta es la manifestación de experiencia en radioterapia, que consiste, dentro de los límites de la posibilidad, para **evitar** daños irreparables a los tejidos en el transcurso del tiempo. Es bueno recordar que tales reacciones se manifiestan, en **algunos** casos, muy tardíamente, aun después de varios años, bajo la **máscara** de procesos cuya anamnesis es ignorada, tanto por el clínico que trata la nueva entidad como del presunto radiólogo que, haciendo alarde de una habilidad que no posee, se ha servido de una arma tan poderosa como los rayos X y emanaciones de radium para el tratamiento de enfermedades en las que, con **relativa** frecuencia, no ha hecho ni el más leve esfuerzo para establecer o corroborar su diagnóstico. Quien tiene concepto cabal de su responsabilidad profesional no hace uso de radioterapia si no tiene conocimiento absoluto de la severa, aplicación de sus indicaciones, de sus limitaciones y comprensión íntima y segura de la física radiológica.

Se necesita entrenamiento especializado para aprender no solamente a producir, dosificar y comprender el modo de acción de las radiaciones en los tejidos del organismo, sino también la interacción de éstos con aquéllos, y poder así causar las reacciones biológicas esenciales al buen resultado terapéutico. Este puede

---

vana; "como Sócrates quién separa definitivamente la filosofía de la especulación cosmológica y la **dirige** a través de la ética aun objeto práctico"; Hipócrates apartando la medicina de la superstición por un lado, y de la especulación filosófica, la dirige con mente clara y gesto deliverado hacia el único fin: CURAR AL ENFERMO.

ser una reacción favorable de regresión completa de un proceso inflamatorio, la inhibición parcial de un hiperfuncionamiento glandular, o la destrucción total de un neoplasma maligno.

Aunque consideraciones técnicas han creado la radioterapia, la terapéutica radiológica moderna implica mucho más que una enumeración estereotipada de técnicas, pues el tratamiento lógico de cualquier entidad patológica impone, necesariamente, el conocimiento de la evolución clínica de ésta. Este principio encuentra aplicación tan rigurosamente en radiología, como en cualquier otra rama de la medicina. Para conocer una enfermedad se debe estar familiarizado' -con sus manifestaciones clínicas, pues su reconocimiento, es decir, su diagnóstico es requisito primordial e indispensable en radioterapia como en la aplicación de cualquier otro tratamiento. También el conocimiento de los aspectos patológicos, roentgenológicos y otros pueden ser de importancia capital, para determinar el tipo e intensidad de la irradiación.

El advenimiento del tratamiento con radiaciones, en el dominio de la terapéutica, ha traído un cúmulo valioso de información cuyo conocimiento es indispensable para la interpretación de los procesos de interacción de radiación con los cambios que se operen en los tejidos sanos o patológicos, dando por resultado una mutua modificación de ambos factores. La absorción de las radiaciones por los tejidos, causa dichos cambios y la expresión clínica de estas interacciones constituye un campo de clínica médica de importancia obvia para el radiólogo.

Al enfermo se le debe considerar un conjunto biológico, en lo que concierne a las indicaciones para decidir sobre el tratamiento con irradiaciones; el estado general y su posible tolerancia de las irradiaciones, tanto localmente como también la susceptibilidad a las reacciones sistemáticas, debe tomarse en cuenta de antemano. Para hacer hincapié sobre las responsabilidades que debe asumir cada individuo, en su capacidad, sea cirujano, ginecólogo, oftalmólogo, etc., nos permitimos recordar que se espera de ellos mucho más que la mera destreza en el manejo de sus instrumentos para la extirpación de un órgano. Habilidad para diagnosticar y "juicio quirúrgico" se consideran de suma importancia. Así mismo, quienquiera que se sirva de radiaciones, como medida terapéutica, debe desarrollar capacidad de diagnóstico y acuciosidad clínica.

Hay entidades en las que la radioterapia tiene su indicación y supera en excelencia a otros tratamientos y, en estos casos, por supuesto, cuanto más luego se instituye el tratamiento, mejor. Sin embargo, en otras enfermedades el médico, consciente de su responsabilidad profesional, agota todos los medios de diagnóstico para derivar de ellos las indicaciones terapéuticas y, como último recurso, consulta al colega radiólogo y le "presta" el enfermo para su cooperación. Este es el procedimiento que deseáramos ver puesto en práctica, cualquiera que sea la Institución. Muy deplorable es, sin embargo, constatar que no sucede como debería y así vemos que, en la práctica, es corriente, para algunos

colegas interpretar como el cumplimiento de un solemnísimo deber profesional no hacer el más leve esfuerzo para precisar diagnóstico y prefieren desembarazarse del enfermo, enviándolo al Departamento de Radioterapia, como quien se deshace de una inmundicia, lanzándolo a un recipiente de desperdicios. ¡Cuan enaltecedor el criterio que ellos deben tener de su propia valía en el ejercicio de sus funciones!

El enfermo no es material de experimentación y aunque se conceda la superioridad de la radioterapia, en la terapéutica de algunas enfermedades, no por eso debemos abusar adjudicándole los atributos de panacea, pues esto sólo puede interpretarse como humillante capacidad profesional, empirismo rutinario, charlatanismo despreciable y explotación inmisericorde del enfermo, cualidades que hablan elocuentemente del nivel que merece el profesional que tales prácticas usa. Repetimos: al diagnóstico debe dedicarse siempre el esfuerzo máximo previo el tratamiento.

La radioterapia encuentra extensa aplicación en la medicina contemporánea. Casi cada especialidad necesita del radiólogo, a un tiempo u otro, para su ayuda en el tratamiento de enfermedades que encuentra en sus dominios. El material clínico que tiene indicación de radioterapia se encuentra virtualmente en todo el campo de acción de la medicina. Neoplasia maligna de la amígdala, faringe y laringe vienen del otorrinolaringólogo; las leucemias, otros linfoblastomas y enfermedades de la sangre aporta la medicina interna; carcinomas de la mama; entre otros, proceden del cirujano general; con algunos tumores mediastinales contribuye la cirugía torácica; el urólogo recurre con las tumoraciones vesicales y renales para tratamientos parciales, pre-operatorios, y completos, en ciertas entidades; el papel que juega la radioterapia en trastornos ginecológicos es de importancia de primer rango: quien limita sus actividades a enfermedades artríticas depende de las irradiaciones, para alivio sintomático; existen lesiones intracraneales, en las que el valor de las irradiaciones excede a lo que el neurocirujano puede ofrecer; la vasta aplicación de la radioterapia en dermatología es conocimiento general en la profesión; para la pediatría el radiólogo asiste con su valioso concurso, en el tratamiento de los angiomas que algunas veces causan desproporción estética; así como también en una variedad de neoplasmas malignos, típicos de la primera edad. Muchos otros ejemplos podrían citarse de otras enfermedades, en los campos mencionados y en otros campos también.

Que la radioterapia se usa en neoplasias malignas es generalmente sabido, aunque su importancia, modo de acción e indicaciones precisas son de muy pocos conocidos, descuidando, por este motivo, su oportuna aplicación. La radioterapia es también de TJSO frecuente para muchas otras enfermedades en hospitales o instituciones donde funcionan departamentos de Roentgenología debidamente organizados y en las que, dichos tratamientos, se hacen a base de diagnósticos bien elaborados por las diferentes dependencias de dichas instituciones. Además de las enfermeda-

des dermatológicas que incumben a la dermatología, una lista parcial de los procesos benignos dará una idea de su utilidad y amplia aplicación: hemorragias de la menopausia, angioma cavernoso, tirotoxicosis, policitemia, furúnculo, adenitis tuberculosa, actinomicosis, espondilitis rizomélica, fistulas de las glándulas salivares, etc.

Por útil que la radioterapia sea en estas enfermedades benignas mencionadas, la importancia primordial en la aplicación de los rayos X y las emanaciones de radium, en la patología, consiste en su habilidad para destruir ciertos tipos de tumoraciones malignas.

Las lesiones cancerosas constituyen uno- de los más importantes problemas del día y su importancia acrecienta en magnitud en proporción al rápido aumento al número de personas, de avanzada edad, que sucumben a este flagelo de la humanidad. La destrucción desvastadora del cáncer puede juzgarse por los siguientes datos de la estadística Norte Americana de muertes en 1942, cuando murieron 163.400 con tendencias a sobrepasar en 1951 la cifra de 200.000 muertes. La mortalidad causada por el cáncer, en Estados Unidos, ocupaba el noveno puesto en 1900; por el año de 1933 ascendió al segundo puesto y helo allí desafiante y alerta para disputarse el primer puesto, si no fuera la tesonera lucha para burlar su amenazadora tendencia en lograr su meta. La medicina moderna dispone de dos métodos de ataque contra los neoplasmas malignos: los quirúrgicos y los de radioterapia. El cuerpo humano no tiene medios de defensa natural significativa contra los cánceres, una vez llegados a su máximo desarrollo, y la muerte es el resultado eventual, si no se interviene, eficazmente, con la cirugía o con radiaciones, antes que la diseminación metastática haya sobrepasado los límites de accibilidad a estos medios terapéuticos. No deben considerarse coincidentes en su aplicabilidad los métodos quirúrgicos y la radioterapia, para tratar lo» neoplasmas malignos. Hay tumores que pueden tratarse con la excisión solamente, pero existen otros neoplasmas que ceden más eficazmente con radioterapia; en algunas lesiones, cualquiera de los dos procedimientos es aplicable, con buenos resultados; en otros, por el contrario, aunque cualquiera de los dos métodos es adaptable, la excelencia terapéutica debe concederse a uno de ellos y aplicar aquel eme, según datos estadísticos, haya rendido resultados más activos. Aun en el mismo tipo de tumor se puede constatar que, en diferentes estados de desarrollo de la enfermedad, el tratamiento de preferencia puede cambiar de la cirugía a la radiación, o viceversa. Con algunos tumores se recurre a varias combinaciones de los dos métodos, para obtener los mejores resultados.

El advenimiento del tratamiento del cáncer, por medio de radiaciones, ha aumentado la potencialidad de éxito en la terapéutica de los tumores malignos. Sí no se dispusiera de terapia por radiaciones, la mortalidad anual del cáncer excedería considerablemente las cifras que corrientemente se reportan. Aun en

los casos en que no es posible eradicar totalmente el cáncer, al menos, la radiación ofrece, alivio al dolor, más confort y mayor supervivencia que no podrían obtenerse por otros métodos. En verdad, en muchos neoplasmas, en su estado de incurabilidad, con el tratamiento apropiado puede obtenerse beneficio al menos, tanto como lo que se obtiene con el tratamiento moderno en la arteriosclerosis, en la enfermedad reumática del corazón y otras enfermedades incurables.

Al servirse de radiaciones en los tejidos del organismo, el radiólogo está empleando un agente capaz de causar daño. La radiación es primordialmente un agente destructor, ejerciendo un efecto en los procesos celulares normales, que sí es suficiente severo, causa destrucción celular y, consecutivamente, reacciones irreversibles. Por consiguiente, en el tratamiento de enfermedades, en las que no pelagra la vida, que son de corta evolución, o que, en todo sentido, su pronóstico se considere favorable, el radiólogo debe mantenerse cuidadosamente dentro de los límites de dosificación compatibles con la obtención de buenos resultados, procurando el menor daño posible a los tejidos.

Para eradicar totalmente algunos neoplasmas malignos las dosis tienen que ser elevadas y las reacciones intensas. La incomodidad que causan estas reacciones, como también reacciones permanentes de los tejidos, deben aceptarse, de antemano, como parte del precio y óbolo ineludible, con que el enfermo contribuye para curar, o al menos, lograr todo el beneficio posible que el tratamiento ofrece, cuando es completamente administrado. Una mortalidad post-operatoria razonable y ciertos grados de mutilación son justificables, al practicar operaciones radicales, cuando se considera que la alternativa es muerte segura en breve plazo. La misma actitud y resolución debe asumirse, aún anticipando el riesgo de inevitables complicaciones, con el uso de dosis elevadas de radiaciones correctamente administradas y respondiendo a la más estricta indicación, en entidades patológicas cuyo pronóstico es inevitablemente sombrío.

Los tratamientos insuficientes, con el objeto de evitar dichas reacciones, o complicaciones, hablan claramente de incertidumbre o vacilación que traduce, sea falta de experiencia preparación deficiente o una actitud escéptica acerca de los resultados, porque no se dispone de medios, o colaboración requerida, para establecer diagnósticos precisos, o porque se carezca de la experiencia necesaria. De esto se derivan, dificultades enojosas para planear el tipo de tratamiento y técnica indicados. En nuestra opinión, por radical que sea el tratamiento, el enfermo o persona responsable, debe recibir la información y a todo trance convencerle a él o a los responsables de la absoluta necesidad de cooperación en el tratamiento, puesto que no queda más que ello o el inevitable resultado del inexorable progreso patológico, cuyo fatal desenlace será tanto más precoz cuanto más se temporice con el tratamiento adecuado.

El cambio frecuente de los métodos empleados en la radioterapia, ha sido una característica prominente en su evolución y desarrollo. El mejoramiento constante de las técnicas, y el uso de nuevos procedimientos, en radioterapia, se refleja, inevitablemente, en los modos de aplicación clínica. Un aumento creciente en los conocimientos de las características físicas de las radiaciones, también ha contribuido, ampliamente, en los cambios de técnica y excelencia del trabajo, por medio de radiaciones. Los conocimientos concernientes a la interacción de las radiaciones con los tejidos vivos del organismo, adquiridos experimentalmente, y la observación clínica han alterado asimismo muchos de los conceptos de cómo, cuándo y dónde emplear radioterapia.

Quien pretenda que el tratamiento por irradiaciones ha llegado a su más alto grado de eficiencia debe ser vigorosamente combatido. Aun con la calidad de radiaciones que se obtienen con los equipos más modernos, se encontrarán medios de superarlos para mejor calidad y mayor eficacia. Esto se conseguirá: 1o. Aumentando nuestros conocimientos fundamentales acerca de la interacción de la radiación con los tejidos vivos; 2o. por medio de un análisis metódico de los resultados con las técnicas corrientes, y 3o. con más información de las características básicas de las enfermedades bajo tratamiento. Por el momento los horizontes de la radioterapia aparecen de una amplitud particularmente vasta. Métodos de una novedad radical, en la producción de radiaciones, están en vía de desarrollo: métodos que no solamente producirán radiaciones del tipo existente, sino también radiaciones de energías y tipos de radiaciones inconcebibles y consideradas imposibles de obtener hasta hoy. Algunas de estas nuevas radiaciones presentan características que, teóricamente interpretadas, ofrecen ventajas sobre las ya existentes. Estas radiaciones son rayos X de varios millones de voltios de energía, electrones, neutrones y protonos, también de gran energía. Además la perspectiva prometedora de crear a voluntad, enormes cantidades de materiales radioactivos introduce un factor cuyas potencialidades y ramificaciones son difícil de predecir. Hay una real posibilidad que durante los próximos diez o veinte años tendrán lugar tales cambios en la radiología terapéutica que la mayor parte de los equipos y técnicas, en uso actual, serán descartados.

La radioterapia es un agente importante en que la lucha contra las enfermedades cancerosas, pero la radioterapia en sí no ha curado nunca un enfermo. No es la radioterapia sino radioterapia eficientemente administrada lo que conduce al éxito en el tratamiento de tumores malignos. La sola exposición a una u otra de las diferentes radiaciones, de que disponemos actualmente, no dará los resultados deseados. Los programas de radioterapia deben planearse y basarse en la habilidad, conocimiento y experiencia de radiólogos competentes que concentran sus esfuerzos en esta clase de trabajo.

Una clínica propiamente organizada y completamente equipada, con la colaboración de los diferentes departamentos, la correlación de resultados de exámenes y la cooperación íntima del cirujano, internista y el patólogo, para precisar diagnósticos, es esencial, para obtener resultados más satisfactorios y en consonancia con las exigencias científicas.

Como ya queda indicado, la esfera de acción del tratamiento con radiaciones es vasta y las enfermedades en que se usa, numerosas y diversas. De primordial interés es su función en el tratamiento del cáncer. Sin embargo, cáncer no es el nombre de una enfermedad única, sino un vocablo de significación colectiva, que incluye entidades neoplásicas múltiples, de variada expresión clínica y patológica. El tratamiento de estos procesos no puede abordarse sin la debida discusión de las características de cada uno de ellos. Esta información debe adquirirse por los diferentes medios: patología, medicina interna, cirugía y las diferentes especialidades, agregando a ello la adquisición colateral de conocimientos adquiridos por medio de la lectura en las publicaciones médicas más recientes, que reportan los adelantos de la profesión.

En el tratamiento de las enfermedades de la piel, que son del dominio de la dermatología, la radioterapia es también de gran valor, pero el diagnóstico y las indicaciones son más importantes que la mera administración de radiaciones y éstas se consideran más diestramente manejadas por el especialista en dichas enfermedades. El estudiante encontrará este tema de radioterapia discutido ampliamente en la mayor parte de los textos en dermatología.

La solución de muchos de los problemas de radioterapia están lejos de resolverse. Los vacíos de que adolecen nuestros conocimientos son vastos y en algunos aspectos de la situación la controversia prevalece. Los fundamentos de la física radiológica afectan campos de los conocimientos modernos de física pura y