

EFFECTOS DETERMINÍSTICOS DE LAS RADIACIONES IONIZANTES

Dra. Elsa Cristina Raslawski
Hospital Nacional de Pediatría, Juan P. Garrahan

Los efectos determinísticos son aquellos daños somáticos que no aparecen a menos que la dosis causante sea superior a un cierto valor mínimo o “umbral”. Por encima de la dosis umbral, la frecuencia y la gravedad del daño crece con la dosis recibida.

El 60% de los pacientes menores de 15 años de edad con diagnóstico de cáncer tiene la probabilidad de curarse. Las consecuencias del tratamiento del cáncer en los niños son muy notorias ya que se encuentran en el momento de su crecimiento físico y desarrollo emocional.

La gravedad de los efectos tardíos de la radioterapia depende de tres factores: el factor de tratamiento (dosis de radiación, fraccionamiento de la dosis, tiempo de tratamiento, energía del haz, volumen de tratamiento, distribución de la dosis, quimioterapia simultánea, etc.), el factor paciente (estado de desarrollo, predisposición del paciente, sensibilidad inherente de los tejidos, presencia de otras alteraciones, etc) y el factor tumor (grado de extensión o invasión, efectos mecánicos, etc.)

El efecto en los tejidos normales está relacionado a la actividad celular y la maduración del tejido en cuestión. Los niños presentan un mosaico de tejidos en diferentes etapas de maduración en secuencias temporales diferentes. Por otra parte cada tejido tiene un patrón de desarrollo diferente, lo cual hace que a una misma edad de tratamiento las secuelas en los tejidos irradiados sea distinta.

Recordar que todos los tejidos son afectados en mayor o menor grado.

El tejido óseo manifiesta su daño con el acortamiento en su longitud y en su grado de calcificación. Con 10 Gy la alteración es pequeña; entre 10 y 20 Gy la detención del crecimiento es parcial mientras que con dosis mayores de 20Gy hace que el crecimiento se detenga completamente.

El sistema nervioso central, es uno de los más afectados ya que la injuria radiante produce lesiones desmielinizantes con o sin áreas de necrosis focales o difusas en la sustancia blanca. La consecuencia de ello se traduce en alteraciones del carácter, disminución del cociente intelectual, déficit neuropsicológicos, déficit neuroendocrino, etc.

La piel también se ve afectada, observándose diferentes grados de eritema hasta la ulceración y necrosis, diferentes grados de atrofia, depilación, telangiectasias, hipo o hiperpigmentación, etc.

Las partes blandas no escapan de los daños de la radiación. Luego de la radioterapia observamos diferentes tipos de hipotrofia, atrofia y fibrosis.

Cuando irradiamos una órbita, por ejemplo, se producen numerosas secuelas: los párpados se tornan fibrosos, disminución de lágrimas (ojo seco), queratinización de la córnea y conjuntiva, cataratas, retinopatías, neuritis, disminución del crecimiento de la órbita entre otras afecciones.

Otros tejidos también se ven dañados como ser las mucosas, el pulmón, el tracto gastrointestinal, el hígado, el riñón, las gonadas, las mamas, la médula ósea, las glándulas endocrinas, el sistema

cardiovascular, la médula espinal. Todos ellos se van a ver afectados de acuerdo al momento de la irradiación, a la dosis recibida y a la sensibilidad inherente de cada tejido en particular.

La identificación de las complicaciones tardías hace que se modifiquen las diferentes terapias con el objeto de evitar las complicaciones tardías sin sacrificar la eficacia.

Los niños sobrevivientes del cáncer deben poder cursar y completar sus estudios, tener un empleo adecuado acorde a sus capacidades, obtener una cobertura social, no ser discriminados, desarrollar sus relaciones y tener hijos.