

A vueltas con la capa hemirreductora.

En un fiable libro «Sponsored by the IAEA and endorsed by the COMP/CCPM, EFOMP, ESTRO, IOMP, PAHO and WHO» se presenta la siguiente definición, en geometría de haz delgado: *The half-value layer (HVL or $x_{1/2}$) is defined as that thickness of the attenuator that attenuates the photon beam intensity to 50% of its original value.* En el mismo libro, más adelante dice: *...with HVL representing the thickness of an attenuator that decreases the measured air kerma rate in air to half of its original value.*

La segunda definición es la introducida originalmente por Christen en 1912 (Utilizando exposure en vez de kerma) y recogida en el I.C.R.U. Report 10b, de 1962.

Ambas definiciones coinciden para haces monoenergéticos, pero arrojan valores distintos cuando de haces polienergéticos se trata, hecho ya señalado en 1969 por D. E. Charlton en una carta al director de Physics in Medicine and Biology.

La capa hemirreductora para kerma se puede determinar experimentalmente con relativa facilidad y se encuentran numerosísimos protocolos para la medida de esa capa hemirreductora, mientras que, si se trata de intensidad, la medida experimental de la intensidad de un haz es difícil, hacen falta métodos calorimétricos y, hasta donde los autores conocen, no hay protocolos para determinarla experimentalmente, ni hemos visto ninguna medida de esa capa hemirreductora, profusamente usada en sesudos libros.

Cuando se conoce la distribución espectral del haz es fácil calcular la curva de atenuación para el kerma y para la intensidad. Si se obtiene la distribución espectral del haz de fotones a partir de la curva de atenuación de kerma en aire medida experimentalmente (problema inverso difícil y muy inestable, equivalente a la inversión numérica de la Transformada de Laplace), puede calcularse a partir de esa distribución espectral la curva de atenuación para la intensidad y, consecuentemente, el HVL para intensidades.

La pregunta que nos hacemos es: ¿Es posible obtener de forma estable la curva de atenuación para intensidades a partir de la medida de la curva de atenuación para kerma en aire, sin necesidad de obtener explícitamente, y de forma inestable, la distribución espectral?

Primary author(s) : Prof. DELGADO MARTÍNEZ, Víctor (Física Médica. Facultad de Medicina. Universidad Complutense); DE AREBA IGLESIAS, Javier (Física Médica. Facultad de Medicina. Universidad Complutense)

Presenter(s) : Prof. DELGADO MARTÍNEZ, Víctor (Física Médica. Facultad de Medicina. Universidad Complutense)