



## Dosimetría de extremidades

Llull, 51-55, 5º 5ª · 08005 Barcelona  
Tel. 934869955 Fax. 934869966  
Maria de Molina, 39, 8ª · 28006 Madrid  
Tel. 91 793 35 35

[centro@dosimetria.com](mailto:centro@dosimetria.com)  
<http://www.dosimetria.com>

## Particularidades de la dosimetría de extremidades

### ¿Cuáles son los distintos tipos de dosímetros de extremidades?

De muñeca y anillo, en general complementarios al dosímetro de cuerpo entero, utilizados por personas que por su tipo de trabajo precisen de la evaluación de dosis equivalentes en extremidades.

### ¿Cuándo llevar los dosímetros?

Hay que tener en cuenta que el dosímetro es personal y se debe llevar durante la jornada laboral y utilizar únicamente en las instalaciones que disponga el responsable de protección radiológica.

El dosímetro no debe abrirse, pues el contacto de cualquier sustancia (incluso polvo) con los detectores puede alterar sus propiedades físicas, así mismo dado el pequeño tamaño de los detectores, podrían perderse.

### DOSÍMETRO DE MUÑECA

El dosímetro de muñeca tiene la misma configuración externa que el dosímetro de cuerpo entero, con la excepción que siempre son de color blanco, y el color azul y amarillo de los meses pares e impares se aprecia en la placa interior.

### ¿Cómo identificar el dosímetro?

El dosímetro de muñeca se identifica mediante la etiqueta de la cara anterior en la que consta, el código y el nombre del usuario, en la etiqueta de la cara posterior consta la instalación y el tipo de dosímetro con las iniciales 'MU' o bien la leyenda 'muñeca'.

### ¿Cómo recibo los dosímetros?

El dosímetro de muñeca se envía, inicialmente, junto con una cinta ajustable. Esa cinta quedará a disposición del usuario en el centro, y en los siguientes envíos solo recibirá el dosímetro de muñeca, en los intercambios posteriores no se debe enviar la cinta, solo el dosímetro en su caja y cuando se solicite se enviarán cintas adicionales.



### ¿Cómo se miden las dosis?

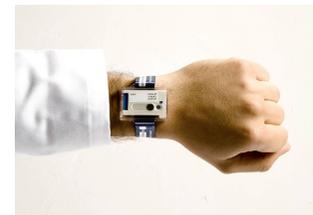
Cuando se recibe el dosímetro, se registra su recepción, mediante la lectura del código de barras de la etiqueta identificativa del dosímetro y se procede a su lectura en un lector automático.

El proceso para la determinación de las dosis equivalentes recibidas por el usuario se basa en la determinación de la dosis a la que ha sido expuesto el dosímetro mediante el análisis de las lecturas de sus detectores y algoritmos de cálculo, juntamente con la calibración del sistema de dosimetría y un programa de garantía y control de calidad

### Recomendaciones de uso

Si se utilizan guantes o cualquier otro medio de protección, el dosímetro se debe llevar por debajo del mismo.

### Radiodiagnóstico, Radioterapia e Intervencionismo:



Los límites de dosis para extremidades, están fijados para valores máximos y el propio usuario decide, cual es su mano más expuesta a la

radiación y por tanto en la que debe llevar el dosímetro. En general se recomienda su uso con el nombre del usuario visible, tal como se muestra en la fotografía.

### Medicina Nuclear y Radiofarmacia:

El dosímetro de muñeca, resulta poco efectivo para la estimación de dosis máxima en Medicina Nuclear, caso de utilizarlo se seguirán las mismas pautas que para radiodiagnóstico pero con el dosímetro en la parte interior de la muñeca, opuesto a como se muestra en la fotografía.

## DOSÍMETRO DE ANILLO

### ¿Cómo identificar el dosímetro?

El dosímetro de anillo es estanco y de un solo uso, de color amarillo o azul según sea el mes de uso (impar o par respectivamente), e incluye la siguiente información, grabada mediante láser:



Período uso	Mes y año
Codificación Dosímetro	Código 2D y Código Alfanumérico
Codificación Usuario	Nombre completo, código usuario y colocación (si es aplicable: mano derecha – mano izquierda)
Codificación Servicio	Código de instalación y tipo de radiación en la instalación.

### ¿Cómo recibo los dosímetros?

El dosímetro de anillo se envía en una bolsa (minigrip) transparente que permite visualizar la identificación completa del anillo. Esa misma bolsa, puede utilizarse al realizar el intercambio del anillo.



### ¿Cómo se miden las dosis?

Cuando se recibe un anillo, se registra su recepción, mediante la lectura del código de barras grabado en el anillo.

Se sigue entonces un proceso para trasladar los detectores a un portadosímetro convencional compatible con los equipos de lectura automáticos y se procede a su lectura.

Siendo el proceso para la determinación de las dosis equivalentes es el mismo que para los dosímetros de muñeca.

### Singularidades en el cálculo de las dosis de dosímetros de extremidades

Se dispone de una tabla específica de calibración para los dosímetros de muñeca y de anillo.

## Recomendaciones de uso

### Radiodiagnóstico, Radioterapia e Intervencionismo:

Los límites de dosis para extremidades, están fijados para valores máximos y el propio usuario decide, la cual es su mano más expuesta a la radiación.

En general se recomienda su uso para personas diestras en la mano derecha y la cápsula orientada de forma convencional, en el lado opuesto a la palma, ver fotografía.



### Medicina Nuclear y Radiofarmacia :

Debido al amplio rango de dosis, tipos de técnicas su preparación y administración, el cálculo en Medicina Nuclear resulta complejo en particular para determinados isótopos.

Se solicita a las instalaciones que nos informe de las fuentes de radiación con las que trabajan, para en caso de dosis significativas, a nivel de extremidades, consultar si la irradiación ha podido ser debida a un isótopo de difícil discriminación. En ese caso se consulta al responsable de PR de la instalación sobre los radionúclidos utilizados para descartar una posible infraestimación por cálculo automático de la dosis, aplicando un factor de calibración específico acorde a los isótopos utilizados.

A partir del estudio realizado por el grupo de trabajo Oramed en 2011, se ha demostrado que en Medicina Nuclear, los valores máximos se obtienen en los extremos de los dedos, y se recomienda el uso de los dosímetros de anillo en el dedo índice y la cápsula en el lado de la palma la mano.

## RESULTADOS: Intercomparaciones.

cd ha participado en todas las intercomparaciones llevadas a cabo por el CSN (Consejo de Seguridad Nuclear) desde el año 1987, y a partir del año 2007 en las organizadas a nivel europeo por EURADOS (European Radiation Dosimetry Group). En todas ellas los resultados han sido satisfactorios para todos los modelos y configuraciones de dosímetros.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en las últimas intercomparaciones realizadas para cada configuración de dosímetros de extremidades, analizados de acuerdo con los parámetros de la norma ISO 14146 (ver gráficas curvas trompeta)

