

Dosimetría fotográfica: Calidad de archivo

M. P. OLIVARES

RESUMEN

Los autores exponen la variación de la curva característica en diferentes tipos de películas, tras haber permanecido durante tres años archivadas, sin ninguna precaución referente a temperatura, humedad, etc. Las densidades ópticas netas de los *films* sometidos a diferentes exposiciones y procesados inmediatamente después, hace tres años, han permanecido invariables, lo cual confirma la excelente calidad de archivo de los dosímetros fotográficos, que los convierte en un documento patente de la exposición a que ha sido sometido su portador, invariable con el tiempo.

RESUME

Les auteurs exposent la variation de la courbe caractéristique dans différents types de films mis aux archives pendant trois ans sans aucune précaution en ce qui concerne la température, l'humidité, etc. Les densités optiques nettes des films soumis à différentes expositions et employés immédiatement après, il y a trois ans, sont restées invariables, ce qui confirme l'excellente qualité des archives des dosimètres photographiques qui les convertit en un document patent de la composition à laquelle son "porteur" a été soumis et qui ne varie point avec le temps.

SUMMARY

The authors set forth the variation of the characteristic curve in different types of films, after being on file for three years, with no special care as to temperature, dampness, etc. The net optical densities of the films submitted to different exposures and processed immediately thereafter, three years ago, have remained unchanged, which confirms the excellent file quality of photographic dosimeters. This converts them into a patent document of exposure to which their bearer has been submitted, unchanged with time.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Autoren zeigen die Änderung der charakteristische Kurve bei verschiedenen Filmsorten, nachdem diese drei Jahre lang ohne besondere Vorsicht auf Temperatur, Feuchtigkeit, usw. gelagert blieben. Die Gesamtwerte der optischen Dichte der Filme, welche bei verschiedenen Belichtungen vor drei Jahren unmittelbar verarbeitet wurden, sind unverändert geblieben, was die ausgezeichnete Archivqualität der photographischen Dosimeter bestätigt. Letztere werden infolgedessen zu einem sicheren Dokument der vom Träger erlittene Bestrahlung, ausserdem zeitunveränderlich.

КРАТКИЙ ОБОЗОР

Авторы излагают изменение характерной кривой на пленках различных типов, находившихся в архиве в течение трех лет без соблюдения особых условий температуры, влажности и т. д. Чистые оптические плотности пленок, подвергнутых различным экспозициям, и проявленных сразу же, три года тому назад, сохранились неизменными, что подтверждает превосходное качество архива фотографических дозиметров, превращающих их в подлинный, неизменяемый со временем, документ экспозиции, которой подвергся носивший их индивид.

Las películas fotográficas vienen utilizándose como un medio de detección de las radiaciones desde el descubrimiento de los primeros isótopos radiactivos. Posteriormente se comprobaron sus posibilidades dosimétricas, desarrollándose diversas técnicas para cuantificar los efectos fotográficos de las radiaciones ionizantes. El método fotográfico, como técnica dosimétrica, se ha desarrollado extraordinariamente en los últimos años, debido a sus características peculiares, que permiten un gran intervalo de resolución en la medida de dosis y la posibilidad de recibir informaciones simultáneas de un campo de irradiación sobre una superficie.

En el presente artículo pretendemos aportar el resultado de nuestra experiencia personal respecto a la calidad de archivo de las películas fotográficas, que viene a confirmar los obtenidos por otros autores, por considerar esta propiedad de gran importancia, puesto que nos permite utilizar este tipo de dosímetros como un documento de la exposición a las radiaciones.

MATERIAL UTILIZADO

Hemos construído las curvas características correspondientes a los siguientes tipos de *films*: DUPONT, KODAK, ILFORD, irradiados hace tres años con exposiciones comprendidas entre los 100 mr. y los 10 r., en una fuente de cobalto-60 de intensidad de exposición 12 r./h. en el punto en que se encuentran situadas las películas (*).

CONDICIONES DE PROCESADO

El procesado de las películas se realizó simultáneamente en unos bastidores apropiados, bajo las siguientes condiciones:

(*) Véase "Dosimetría fotográfica: calibración gamma", *Acta Oncológica*, vol. IV, núm. 2.

- Temperatura de las soluciones: 20° C.
- Tiempo de revelado: tres minutos.
- Tiempo de fijado: diez minutos.

El revelador empleado responde a la fórmula:

- Agua templada: 750 c. c.
- Metol: 5 grs.
- Carbonato de sosa anhidro: 50 grs.
- Sulfito de sosa anhidro: 60 grs.
- Hidroquinona: 7,5 grs.
- Bromuro potásico: 4,5 grs.
- Completar hasta 1.000 c. c. de agua.

DOSIMETRIA

La lectura de las densidades ópticas se ha realizado con un densitómetro Baldwin en ambas ocasiones. Se han determinado densidades netas, es decir, densidades ópticas menos vélo de fondo.

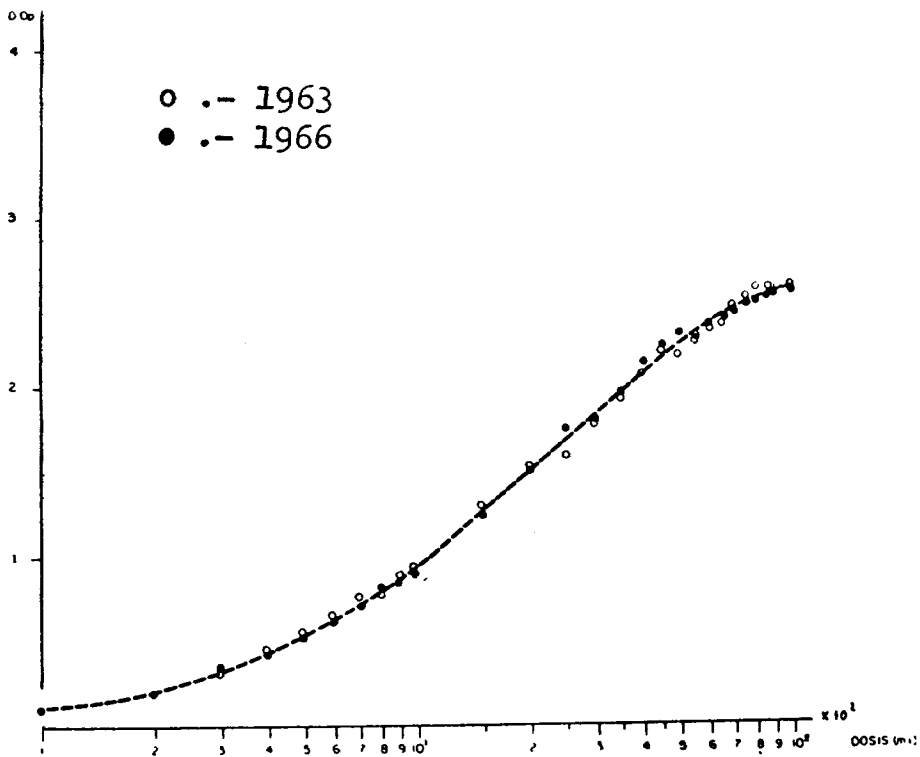
ARCHIVO

Las películas, una vez procesadas, han permanecido guardadas sin condiciones especiales, estando sometidas a las variaciones atmosféricas de presión, humedad, temperatura, etc.

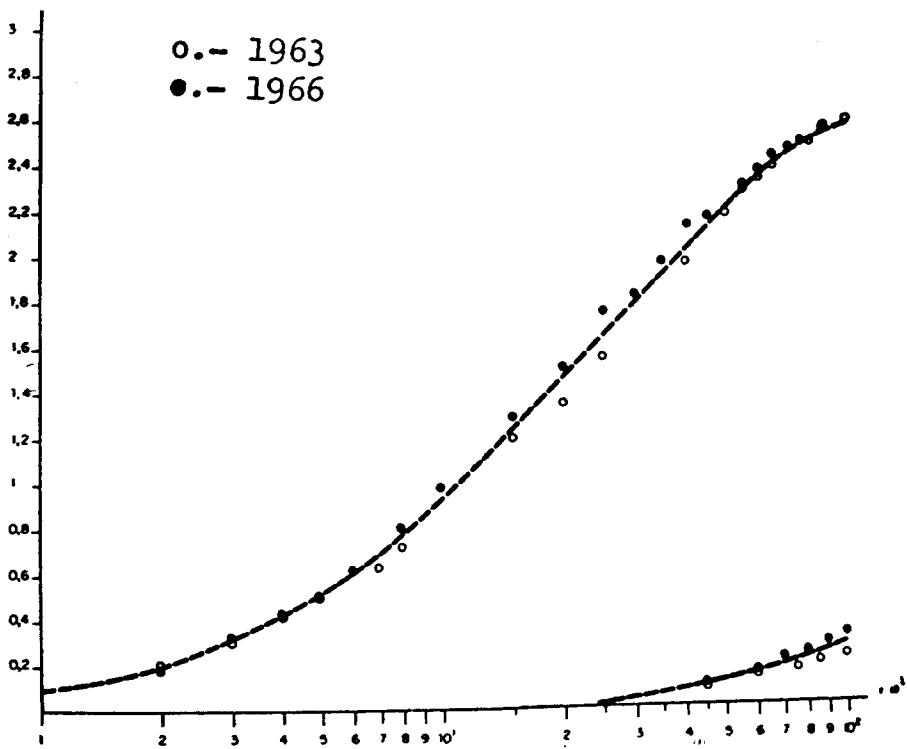
RESULTADOS

Las densidades ópticas netas de las películas han permanecido invariables en estos tres años, lo cual nos permite afirmar la calidad de archivo de todos estos tipos de películas debidamente procesados.

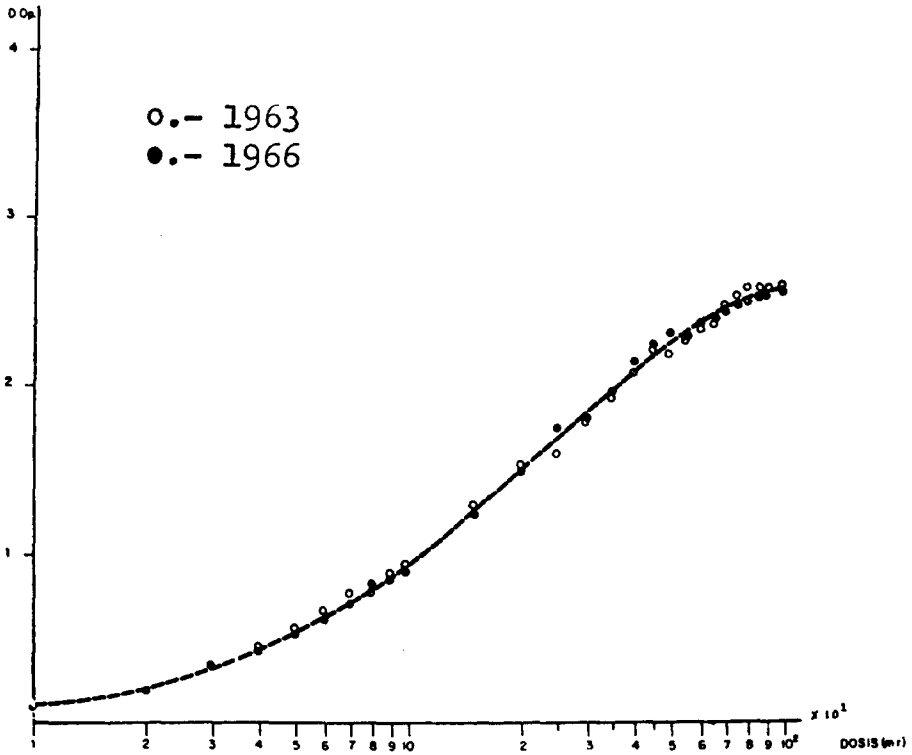
En las gráficas 1, 2, 3 y 4 se presentan las



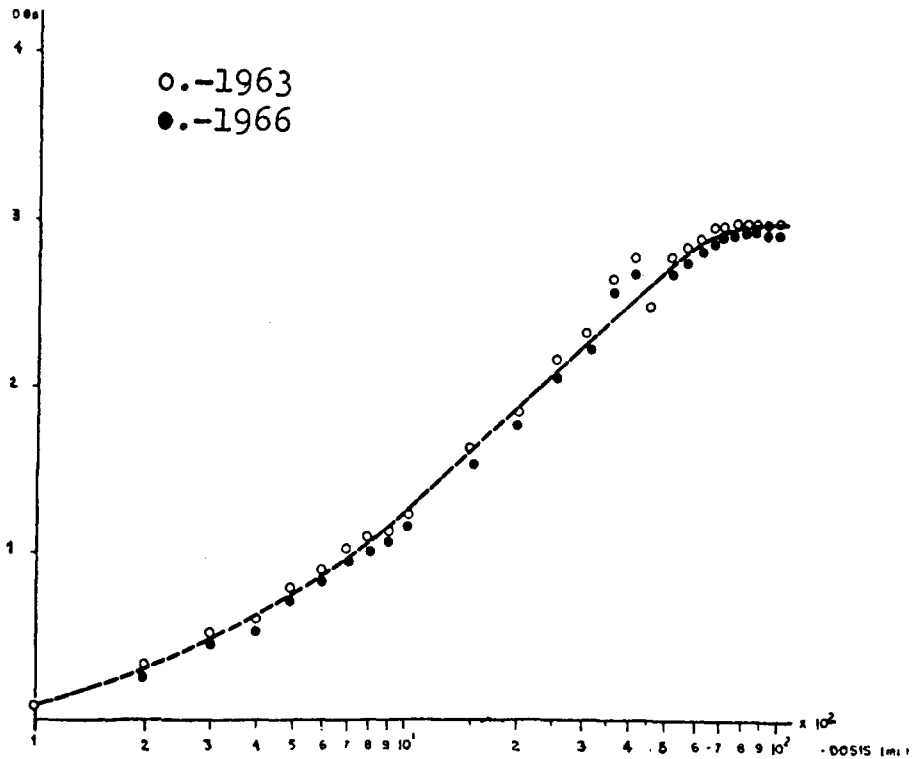
GRAFICA 1.—Variación de la curva característica con el tiempo de archivo. Película Dupont 556-39. En ordenadas se representan densidades ópticas y en abscisas exposiciones en mr.



GRAFICA 2.—Variación de la curva característica con el tiempo de archivo. Película Dupont 556-44. En ordenadas se representan densidades ópticas y en abscisas exposiciones en mr.



GRAFICA 3.—Variación de la curva característica con el tiempo de archivo. Película Ilford. En ordenadas se representan densidades ópticas y en abscisas exposiciones en mr.



GRAFICA 4.—Variación de la curva característica con el tiempo de archivo. Película Kodak. En ordenadas se representan densidades ópticas y en abscisas exposición en mr.

curvas características para los distintos tipos de películas empleados. Podemos observar que no existe variación en los puntos correspondientes a ambas lecturas.

BIBLIOGRAFIA

AMADESI, P., y colabs.: *Minerva Nucleare*, 3, 1, 1959.
DUDLEY, R. A.: "Photographic film Dosimetry in Radiation Dosimetry", *Academic Press*, 1957.

EHRlich, M.: "Photographic Dosimetry of X and Gamma rays", *NBS. Handbook*, 57.
— "The use of films badges for personnel monitoring", *IAEA*, 1962.
GREENINGS, J. R.: *Proc. Ray. Soc., London*, B 64, 977, 1951.
HEARD and JONES: "A new film holder for personnel dosimetry", *AEREM*, 1178, 1963.
OLIVARES, M. P.: "Dosimetría fotográfica: calibración gamma", *Acta Oncológica*, vol. IV, núm. 2, 1965.
OVADIA, J. UHLMANN: *Am. Journal of Roentgenologie Therapy*, 1960.