

BLOQUE 5

- 5.1. CONTROL DENSITOMÉTRICO DE LA LINEALIDAD Y REPRODUCIBILIDAD DE LA TÉCNICA RADIOGRÁFICA.**
- 5.2. COMPROBACIÓN DEL EXPOSÍMETRO AUTOMÁTICO.**

5.1. VERIFICACIÓN DE LA LINEALIDAD Y REPRODUCIBILIDAD DE LA EXPOSICIÓN EN RADIODIAGNÓSTICO.

- Objetivo:

- 1- Comprobar la proporcionalidad de la exposición al variar los mA con kv y tiempo fijos.
- 2- Verificar iguales resultados de densidad óptica ante exposiciones idénticas a radiación ionizante.

- Material:

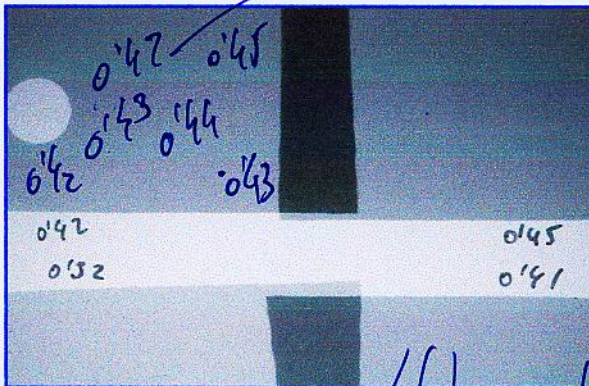
- Sala de radiodiagnóstico.
- Multímetro (dosis de radiación).
- Densitómetro (densidad óptica).

- Procedimiento:

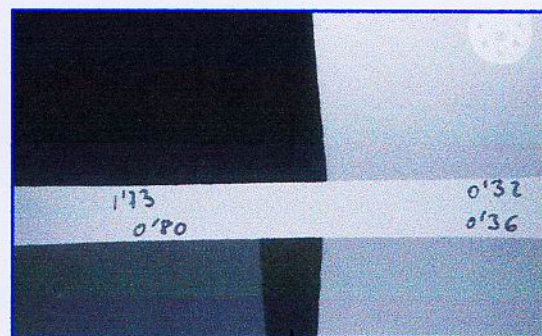
Los tres parámetros básicos de una unidad de rayos X son los kilovoltios (kv), los miliamperios (mA) y el tiempo (s).

Para comprobar que las condiciones de trabajo son reproducibles, se han de efectuar varios disparos manteniendo idénticas todas las técnicas, y medir la exposición producida por cada uno de ellos. La dispersión entre los valores medidos ha de ser suficientemente pequeña. Antes de comenzar han de realizarse unos disparos previos para lograr la estabilidad de los equipos.

La comprobación de la linealidad de la exposición se realiza manteniendo el tiempo y los kv fijos, y se modifica el miliamperaje para realizar las diferentes medidas de exposición. Posteriormente se representan los resultados en función de los mA utilizados. Debe resultar una línea recta.



Se deben realizar múltiples medidas para obtener la media como valor a utilizar



4 exposiciones con la misma técnica radiológica (kv, mA y t)

*0'42
0'40 0'41 0'41*

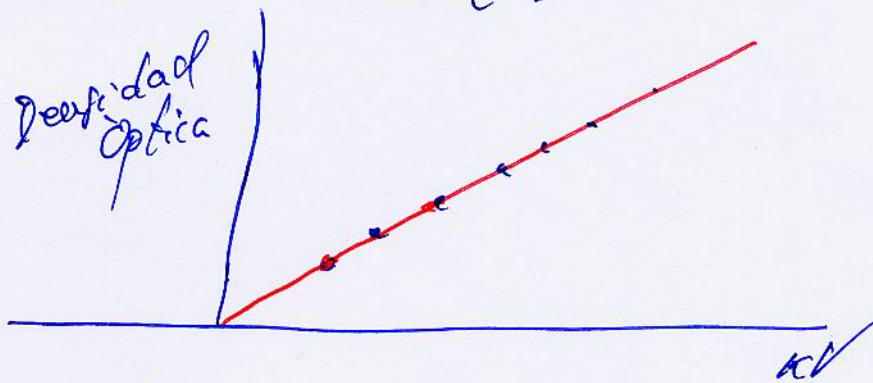
*4 exposiciones aumentando sólo el kv:
(20 kv, 40 kv, 80 kv, 120 kv)
(Se observa el aumento del ennegrecimiento en la película).*

El procedimiento se puede realizar con las características siguientes:

<p>Técnica A: D.F.P. = 100 cm. $t = 0'1$ s. kv = 60</p> <p>I (mA) = 100, 200, 400, 600, 800, 1.000.</p> <p>Resultados:</p> <table border="1"> <tr> <td>1) 0'32</td> <td>2) 0'48</td> </tr> <tr> <td>4) 1'73</td> <td>3) 0'80</td> </tr> </table>	1) 0'32	2) 0'48	4) 1'73	3) 0'80	
1) 0'32	2) 0'48				
4) 1'73	3) 0'80				
<p>Técnica B: D.F.P. = 100 cm. $I = 100$ mA. kv = 60</p> <p>t (s) = 4, 2, 1'05, 0'2, 0'1, 0'05.</p> <p>Resultados:</p> <table border="1"> <tr> <td>1) 1'80</td> <td>2) 0'90</td> </tr> <tr> <td>4) 0'36</td> <td>3) 0'45</td> </tr> </table>	1) 1'80	2) 0'90	4) 0'36	3) 0'45	
1) 1'80	2) 0'90				
4) 0'36	3) 0'45				

- Interpretación de los resultados:

Aunque no existe una exacta proporcionalidad entre la técnica o dosis de radiación y el ennegrecimiento de la película radiológica (ley de reciprocidad), ~~en~~ dentro de la técnica utilizada en clínica se suele obtener una relación lineal:



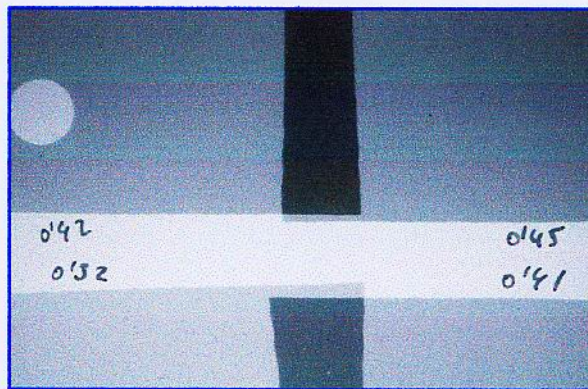
Cuanto mejor aumentamos los parámetros del kV, mA o t; tanto mayor ennegrecimiento se obtiene.

5.2. COMPROBACIÓN DENSITOMETRICA DEL EXPOSÍMETRO AUTOMÁTICO.

Seleccionar en un equipo dotado de exposímetro automático unas características de disparo de 80 kVp y 200 mA. Colocar sobre la mesa una placa de metacrilato y sobre la misma el escalímetro. Colimar con el haz de luz, de forma que el haz de radiación no se salga de la placa de metacrilato. Realizar un disparo y revelar la placa. Posteriormente se repite la operación anterior añadiendo dos placas más de metacrilato.

Tras lo anterior se comprueba, mediante el densitómetro, que las densidades ópticas de diversos escalones, de ambas escalas, son iguales (indicarlas sobre las placas).

Exposímetro automático		
Escalón <i>Exposímetro</i>	Densidad óptica 1ª película	Densidad óptica 2ª película
<i>Del.</i>	<i>0'42</i>	<i>0'70</i>
<i>Central</i>	<i>0'45</i>	<i>0'84</i>
<i>Inf.</i>	<i>0'39</i>	<i>0'82</i>
<i>Conjunto.</i>	<i>0'43</i>	<i>0'81</i>



—(Ejemplo 1)—

- Comentarios: Seleccionando una cámara de exposimetría automática y repitiendo 4 veces o disparos con la misma técnica, deberemos obtener siempre un enmpareamiento similar en cada una de las zonas
(Ejemplo 1)

AGRADECIMIENTOS:

Al servicio de Radiología del Hospital General Universitario de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia por haber permitido el uso de sus instalaciones para la elaboración del material que se presenta en este manual de prácticas.