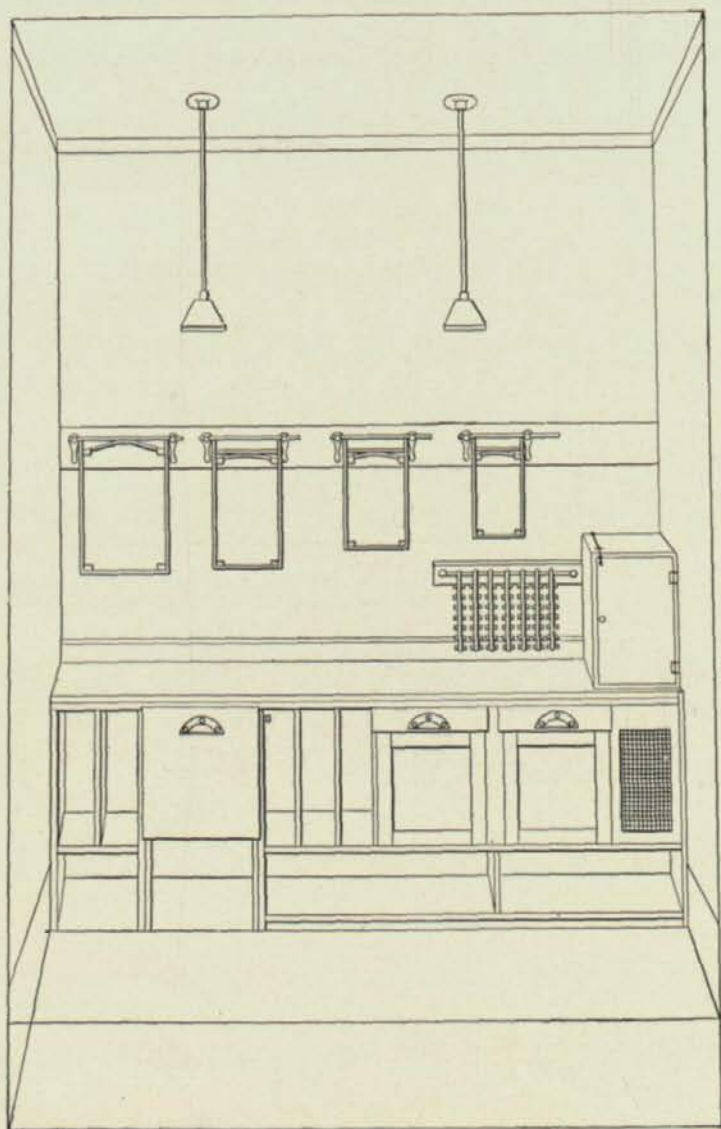




BOLETIN RADIOGRAFICO



KODAK S.A.
PUERTA DEL SOL, 4
MADRID



Rincón de un laboratorio moderno.

Mesa para la carga y manipulaciones secas.

BOLETIN RADIOGRAFICO

Publicado por KODAK, S. A.
Puerta del Sol, 4. - MADRID

Año III

MAYO 1933

Núm. 18

Manera de obtener el máximo resultado en la obtención de pruebas en papel.

Una buena prueba en papel produce siempre en la clientela una favorable impresión, al poner en evidencia el esmero con que se ejecutaron las diferentes manipulaciones de laboratorio.

Una buena prueba, como un buen clisé, es un importante elemento de éxito. ¿Por qué, pues, se ven aún con tanta frecuencia pruebas defectuosas, unas excesivamente duras y sin detalles, y otras completamente empastadas, y casi todas ellas de una tonalidad desagradable a la vista, gris sucio o verdoso parduzco? Es sencillamente porque para conseguir una buena prueba en papel, es preciso observar ciertas reglas que, aunque muy sencillas, son, sin embargo, descuidadas a menudo.

¿Qué papel conviene, pues, adoptar? La primera de las reglas a observar consiste en utilizar un papel adecuado para el trabajo especial que es el positivado de radiografías.

No hay que olvidar, en efecto, que los clisés radiográficos presentan una gama de tonalidades mucho más extensa que la que suelen tener los clisés fotográficos. Esto es consecuencia lógica y natural de su considerable gradación, debida principalmente a la doble emulsión que posee la película radiográfica.

En tales condiciones, es preciso adoptar un papel que posea la propiedad de rendir una vasta gama de tonalidades, sin lo cual se perderá una parte más o menos importante de detalles del clisé, que es lo que ocurre en general con las imágenes grises o empastadas de que se habló precedentemente.

Los ensayos hechos a este respecto han demostrado, de una

manera concluyente, que los papeles de superficie brillante ofrecen, por lo general, una visibilidad de detalles muy superior a la de los papeles de superficie mate.

Permiten diferenciar notablemente las tonalidades próximas en sus valores extremos, lo mismo las más oscuras que las más claras, en tanto que esas mismas tonalidades se confundirían completamente en un papel de superficie mate.

Esta superioridad salta inmediatamente a la vista al más ligero examen, siendo particularmente extraordinaria en las pruebas esmaltadas.

Estas imágenes, que serían extremadamente mediocres sobre papeles de superficie mate, son a menudo muy aceptables en papeles de superficie esmaltada, cuya finura y profundidad son verdaderamente muy superiores.

Hay indudablemente un buen número de personas que no quieren ni siquiera oír hablar de papeles de superficie esmaltada, los que encuentran que son menos artísticos que los de superficie mate. Esta consideración es, sin embargo, muy secundaria en el dominio medical, y no se la puede, por lo tanto, tener seriamente en cuenta, pues el empleo de papeles de superficie esmaltada ofrece ciertas ventajas técnicas indiscutibles, las que, por otra parte, son generalmente muy apreciadas también por la clientela. Para el positivado de radiografías es, por lo tanto, aconsejable el empleo del papel Nikko, que posea una gradación verdaderamente excepcional, y una gran riqueza de tonalidades. Aun cuando este papel posee una superficie muy brillante, conviene, no obstante, esmaltarlo, operación que no es larga ni difícil, y que, en cambio, permitirá sacar siempre el mejor partido de los clisés radiográficos.

Adaptación del papel al clisé.

No es suficiente elegir un tipo de papel que convenga de una manera general para el positivado de radiografías; es preciso, además, adaptar la clase de papel al clisé, empleando, por ejemplo, un papel suave para los clisés normales, y un papel fuertemente contrastado para los clisés débiles o grises. Prácticamente estos dos tipos de papel permiten obtener los mejores resultados, con la generalidad de los clisés.

El empleo del papel contrastado debe ser excepcional. Un radiólogo que obtiene regularmente buenos clisés, no tiene casi nunca ocasión de utilizarlo. Es, sin embargo, indispensable tener siempre a mano una pequeña cantidad de esta clase de papel, con objeto de poder sacar el mayor partido posible de los clisés velados por las irradiaciones secundarias, como ocurre con frecuencia con las radiografías de personas obesas, embarazos, etc.

Manera de obtener negros puros.

La tonalidad de los negros es un factor muy importante, que influye enormemente en el aspecto de una prueba. La plata reducida es, en efecto, susceptible de producir diversas tonalidades, que varían del negro azulado al pardo verdoso. No hay comparación posible entre una imagen que tiene un negro ligeramente azulado, y que da una buena impresión de riqueza y profundidad, con una prueba amarillenta o verdosa que, por lo general, provoca sombras deslavadas y desagradables.

¿Cómo obtener, pues, un negro puro? Cuatro son los factores que influyen en la tonalidad de la plata reducida, que es la que produce las sombras en las imágenes. Estos son: la composición del revelador, su temperatura, la exactitud en la exposición y la duración del revelado.

Influencia del revelador.

El revelador modifica el tono de la prueba, merced a su composición y a su temperatura. En lo que concierne a la temperatura, sabido es el interés que se suele poner en mantenerla a unos 18° C. Un revelador demasiado frío revela mal, e induce, por lo tanto, a dar falta de exposición, y las imágenes así obtenidas son verdaderamente poco satisfactorias. Por el contrario, un revelador demasiado caliente produce veladuras que proporcionan tonos desagradables.

La composición del revelador desempeña un papel importante en la coloración final de las pruebas. Un revelador enérgico, a reacción fuertemente básica, tiende a dar negros puros, en tanto que una fórmula débilmente alcalina tiende a producir tonos parduzcos. Un exceso de bromuro de potasa da igualmente tonos parduzcos o verdosos. Conviene, pues, no emplear para los papeles, reveladores viejos, previamente utilizados para el revelado de películas. Estos baños son muy ricos en bromuro, y su poder de reducción es muy débil. Además, tienen productos de oxidación, que pueden llegar a colorear el papel. En fin, un baño usado es de una composición variable y, por lo tanto, el operador no tiene ninguna base segura de apreciación, en lo tocante a la duración normal del revelado. El utilizar, pues, un baño nuevo para los papeles, es en absoluto la única manera de obtener pruebas satisfactorias.

En cuanto a la naturaleza del revelador, ya hemos señalado anteriormente que el revelador habitualmente empleado para radiografías, diluido en su volumen de agua, es muy conveniente para el revelado de los papeles al bromuro, y así se evita la preparación de diversos baños. Aquellas personas a

quienes no asuste esta última complicación, pueden utilizar el revelador especial «Kodak», que se suministra en polvo o en solución, o bien el revelador «Velox». Estos reveladores tienden a producir tonos puros y muy agradables y, por otra parte, su conservación es muy satisfactoria.

La exactitud de la exposición.

El tiempo de exposición no influye en la coloración de la imagen, más que porque conduce a modificar la duración del revelado. Si un papel recibió demasiada exposición, habrá tendencia a acortar el tiempo de revelado, para evitar que la imagen resulte demasiado oscura. El resultado será una prueba aplastada, de tonos grises sucios. La tolerancia de exposición en los papeles es bastante pequeña, particularmente empleados con clisés radiográficos, en que las posibilidades de reproducir la imagen en el papel se hallan reducidas por la amplitud de la gradación del clisé. Sabido es que el único medio para obtener en muchos casos una prueba correcta, es reducir artificialmente las partes densas del clisé, por medio de un tapado apropiado durante la exposición.

Este punto ha sido ya tratado repetidas veces por nosotros, muy principalmente en los *Boletines* núms. 3, 5 y 17, por lo que no insistiremos más sobre él. En caso de duda, se debe hacer un ensayo previo, utilizando una pequeña banda de papel sensibilizado, la cual se revelará después a *tiempo* fijo, que se determinará como se explica a continuación. Según que la tonalidad de la banda de ensayo sea más clara o más oscura, se aumentará o disminuirá el tiempo de exposición, lo que no sólo evitará en muchos casos que se estropee una prueba, sino que se obtendrá excelente resultado con toda seguridad.

Duración del revelado.

Acabamos de hacer alusión a una duración óptima del revelado. Este es, en efecto, uno de los factores más importantes de los que influyen en el aspecto de la prueba. El exceso de revelado destruye la pureza de los blancos, y la falta de revelado produce tonalidades desagradables. Bien entendido, hay cierta tolerancia práctica en la duración del revelado de los papeles; pero cuando se desea conseguir un resultado verdaderamente satisfactorio, esta tolerancia es muy pequeña.

A menudo conviene revelar las pruebas hasta que sus valores cesen de aumentar. Esto, en realidad, no es cierto, pues los valores no cesan de subir, porque continuando el revelado más allá del límite razonable, el velo aumenta aún todas las den-

sidades. Pero hay un punto en que el contraste de la imagen cesa de aumentar, a partir del cual se tiene la impresión de que no se gana nada con continuar. En ese momento precisamente es cuando termina la duración óptima del revelado.

No es, por lo tanto, preciso detener nunca precipitadamente el revelado de una prueba, ante el temor de que pueda resultar demasiado negra o pasada. Eso sería indicio de una exposición exagerada. Una prueba correctamente expuesta, debe revelarse de tal manera, que cuando se llega a obtener un buen valor, el revelado parece que se para considerablemente. Unos ligeros ensayos previos permitirán determinar rápidamente el tiempo necesario para alcanzar ese grado de revelado, con el papel y el baño revelador usuales, a la temperatura de 18° C. Es preciso regular el tiempo de exposición por el de revelado, y nunca regular el tiempo de revelado por el de exposición.

A título de ejemplo, señalaremos que el papel Nikko se revela a 18° C. en el revelador radiográfico desdoblado, en 120 a 150 segundos aproximadamente.

Observando estas ligeras prescripciones se consigue una increíble mejora en la calidad de las pruebas. Así es como se pueden utilizar plenamente las notables cualidades de los papeles modernos, cualidades que se pierden en absoluto, si no son tratados con el cuidado debido.

Manera de servirse de un pupitre radiográfico

El pupitre radiográfico «Kodak» es un pequeño dispositivo, susceptible de prestar grandes servicios, para la toma de radiografías de senos frontales y mastoideos, así como para simplificar el centrado en una radiografía extra-bucal de la mandíbula inferior.

De encina barnizada y metal, consiste en una plataforma articulada, unida a un soporte por una visagra y fuertes brazos late-

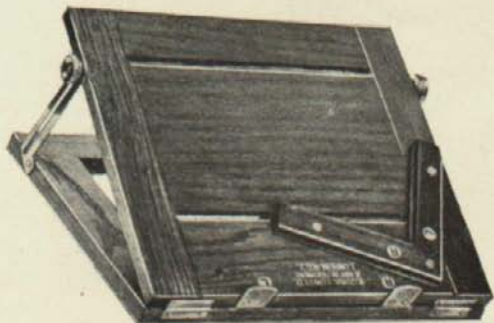


Fig. 1. - Pupitre radiográfico "Kodak".

rales de metal (fig. 1). Esta plataforma está provista de una escuadra movable, con las indicaciones L (izquierda) y R (derecha), las cuales sirven para fijar el chasis en las posiciones que se precise (fig. 2).

Dos pequeños pivotes de metal, dispuestos a lo largo de uno de los grandes lados de la plataforma, sirven para sostener el chasis cuando se trate de hacer una radiografía de senos.

1. *Toma de radiografías dentales extrabucales (mandíbula inferior).* Colóquese el pupitre radiográfico sobre la mesa, después de haberle dado su ángulo de abertura máxima, el cual se mantendrá fijo apretando los tornillos de los brazos laterales. El pupitre se colocará con respecto al paciente, como muestra la figura 3.

Para la región derecha de la mandíbula inferior, colóquese la escuadra movable en las muescas de la plataforma, de manera que la letra R de la escuadra quede frente a la letra R de la plataforma, y luego se ajusta el chasis en el espacio así limitado.

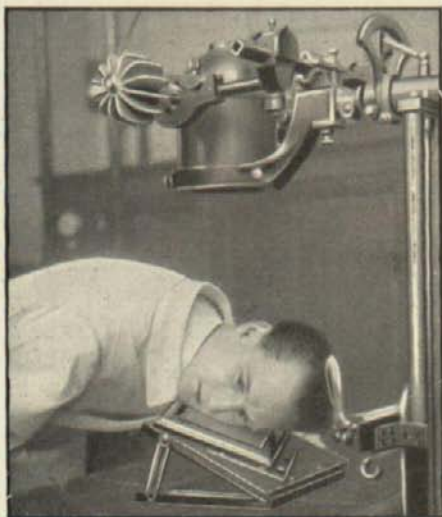


Fig. 3.

Radiografía de la mandíbula inferior.

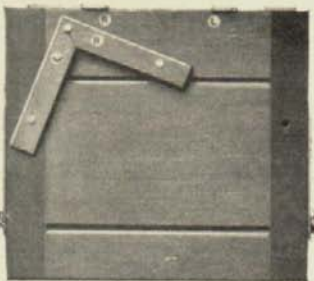


Fig. 2.

La escuadra movable se coloca a derecha o a izquierda, según el caso. Aquí aparece fijado para radiografiar la parte derecha de la mandíbula inferior, estando la letra R de la escuadra contra la R del pupitre.

Para la región izquierda de la mandíbula, la letra L de la escuadra deberá colocarse cerca de la L del pupitre. La barbilla deberá estar ligeramente inclinada, pero permaneciendo en contacto con el chasis.

Céntrese el tubo sobre un punto situado un centímetro atrás, en la prolongación del ángulo de la mandíbula.

2. *Para senos frontales.* El pupitre se coloca como ilustra la figura 4.

Retírese la escuadra movable, y colóquese el



Fig. 4. - Fotografía de senos frontales.

chasis, el que se apoyará contra los soportes de metal en la parte inferior de la plataforma. Colóquese al paciente con la cara hacia abajo, apoyando la frente y la nariz sobre el chasis. El centrado se hace verticalmente sobre el centro de la raíz de la nariz.

3. *Para mastoi-*
deos. Colóquese el pupitre en la misma posición que para senos frontales (figura 5).

El paciente se echará sobre el vien-

tre, con la cabeza vuelta lateralmente. Céntrese verticalmente, de modo que el rayo principal caiga cinco centímetros por encima, y un centímetro atrás, del pabellón de la oreja. El pabellón de la oreja deberá traerse hacia adelante, y fijarlo por medio de una banda adhesiva, a fin de evitar toda sombra molesta.

El pupitre radiográfico «Kodak» afirma, pues, su utilidad en casos siempre bastante difíciles en radiografía, y que, sin embargo, se presentan a menudo en la práctica. La gran seguridad de centrado que procura su empleo, hace que sea un accesorio verdaderamente necesario en todo laboratorio moderno de radiología.



Fig. 5.

Posición para radiografía del mastoideo.

Un progreso considerable en radiografía

Las nuevas pantallas de refuerzo Eastman "Ultra-Speed"

Se puede ciertamente calificar de sensacional un perfeccionamiento como éste que, de la noche a la mañana, permite reducir, en una proporción considerable, el tiempo de exposición usual en radiografía. Es posible darse cuenta de las profundas modificaciones derivadas de una variación tan brusca en uno de los principales factores que concurren a la obtención del clisé radiográfico. Es la telerradiografía generalizada, que ha llegado a ser posible hasta con aparatos poco poderosos; la supresión de clisés movidos; la nitidez perfecta de los órganos en movimiento; la prolongación de la vida de los tubos. Y hasta la posibilidad de tomar radiografías de personas obesas, con aparatos antidifusores, sin riesgo de sobrepasar la resistencia del tubo. Es, en fin, la disminución de la dosis de irradiaciones recibidas por los sujetos para un mismo número de radiografías.

Este considerable progreso es hoy posible merced a la aparición de las nuevas pantallas de refuerzo Eastman «Ultra-Speed». Estas pantallas son el resultado de pacientes investigaciones, en el curso de las que se han examinado a fondo todos los factores que intervienen en la fabricación de pantallas de refuerzo.

De este modo se ha podido producir un material tan perfecto como permiten los conocimientos actuales sobre los fenómenos de fluorescencia.

Las nuevas pantallas «Ultra-Speed» se suministran por pares. Las dos pantallas son diferentes: una debe colocarse encima de la película, frente al tubo, y la otra, debajo. La pantalla marcada «Front Screen» debe, pues, colocarse la primera en el chasis, de manera que se encuentre en el momento de la toma del clisé entre el tubo y la película. La pantalla marcada «Back Screen» se baja en último lugar después de introducir la película.

Las pantallas Eastman «Ultra-Speed» presentan, como ya hemos dicho, una rapidez que permite reducir el tiempo de exposición aproximadamente $1/2$ del necesario con las pantallas Eastman corrientes. Obsérvese que con los rayos flojos, el efecto de refuerzo es excelente.

Esta rapidez no es la única calidad de las pantallas Eastman «Ultra-Speed». Presentan, además, una finura de grano que

permite registrar los más pequeños detalles. No hay ningún resto de fluorescencia susceptible de velar las películas.

Agreguemos que la superficie de estas pantallas es resistente; no se salta con facilidad, y se puede limpiar perfectamente. Las pantallas permanecen planas, sin tendencia a enrollarse, ni combarse.

La adopción de estas pantallas aumenta la potencia de la instalación... y permite realizar economías. Si quiere usted obtener verdaderos clisés instantáneos, brillantes, contrastados, completos, ensaye las pantallas Eastman «Ultra-Speed».

Sifón automático "Kodak"

El peso bastante considerable de los tanques empleados para el revelado de películas radiográficas, hace difícil su manejo, sobre todo para vaciarlos. Cuando los tanques están instalados en una base, la operación del vaciado es aún mucho más difícil, pues es preciso hacerla extrayendo el líquido por medio de un recipiente, operación larga y penosa.

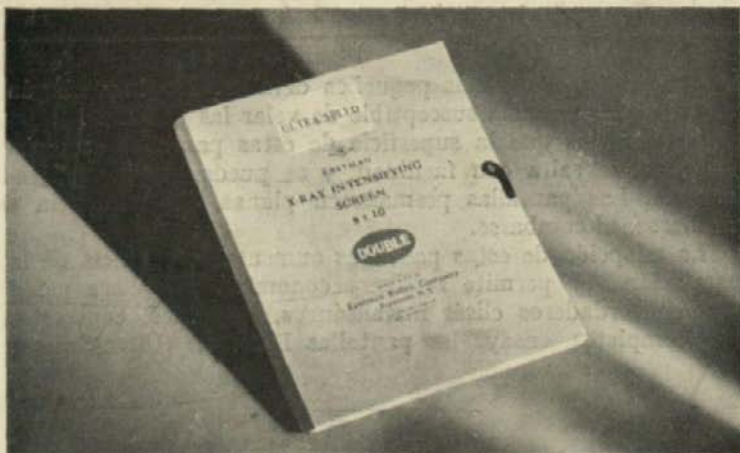
El sifón automático «Kodak» es un nuevo ingenioso aparato que resuelve esta dificultad, y permite al mismo tiempo, combinado con una entrada de agua en el tanque, asegurar una excelente circulación de agua corriente para el lavado perfecto de películas.

El sifón automático «Kodak» se compone de un tubo de metal, fuertemente cromado por entero, y absolutamente inoxidable. Este tubo está curvado, formando dos brazos, de los que el más largo sirve para evacuar el líquido al exterior, y el más corto está destinado para sumergirlo en el líquido. La abertura de este segundo brazo está calculada para que se apoye por su extremidad inferior sobre el fondo del tanque.

Esta extremidad está cortada en bisel, de manera que no pueda ser obstruida por el fondo del tanque, y pueda asegurar, sin embargo, un vaciado lo más completo posible.



Fig. 8. - Sifón "Kodak" de carga automática.



Nuevas pantallas para exposiciones muy cortas

Las nuevas pantallas de refuerzo Eastman Ultra-Speed han sido ideadas especialmente con objeto de que puedan ser empleadas para exposiciones muy cortas. Juntamente con nuestras emulsiones Ultra-Rápidas, aseguran el máximo de reducción en el tiempo de exposición que permite la técnica moderna.

El no quedar resto de fluorescencia, la gran finura de grano, la resistencia al desgaste, y lo fácilmente que se limpian, son las principales características de las nuevas pantallas Eastman.

Las pantallas Eastman Ultra-Speed se suministran por pares —la que se encuentra frente al tubo es más delgada— a fin de reducir la absorción de la irradiación. Las pantallas se pueden montar en cualquier chasis y no tienen tendencia a enrollarse.

KODAK, S. A. Puerta del Sol, 4. - MADRID

Blass, S. A. - Madrid.