



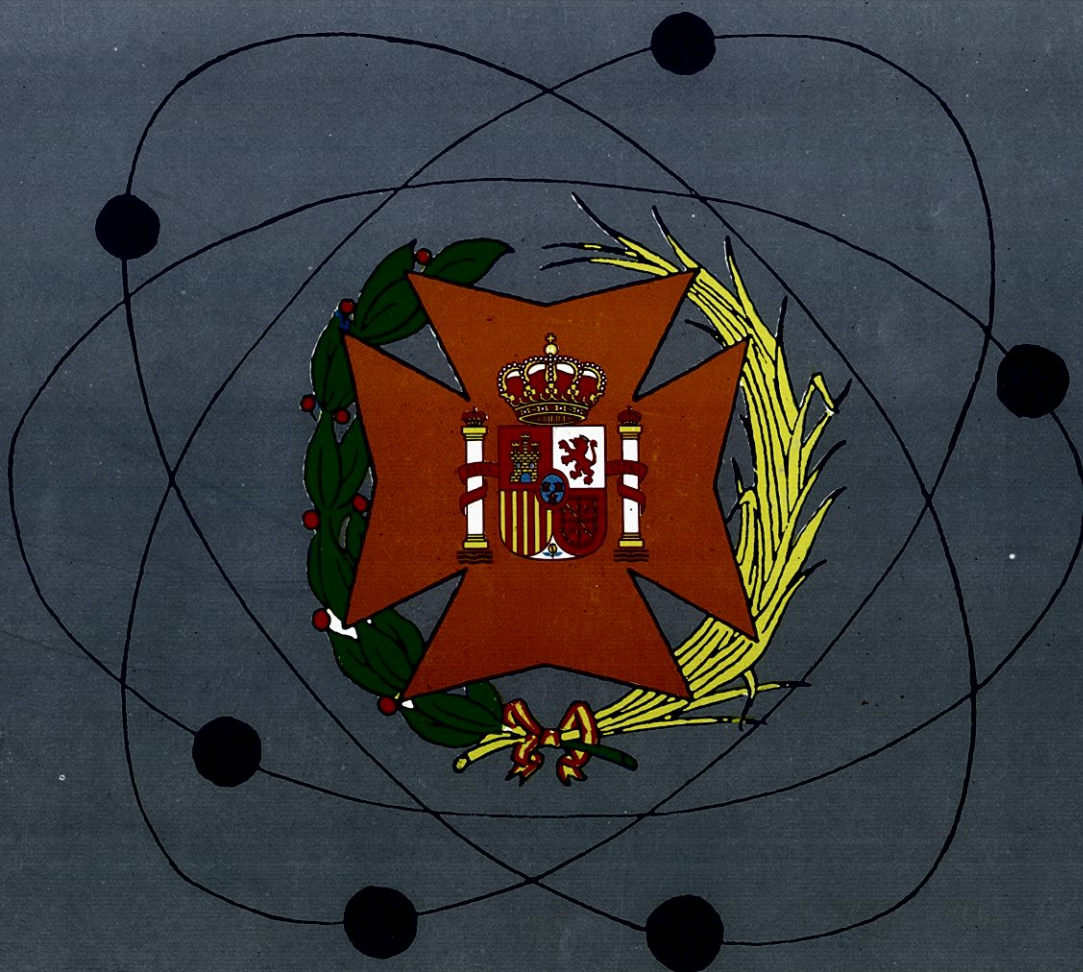
Enfermería Radiológica

REVISTA OFICIAL DE LA FEDERACION ESPAÑOLA DE ASOCIACIONES DE ENFERMERIA RADIOLOGICA

AÑO II

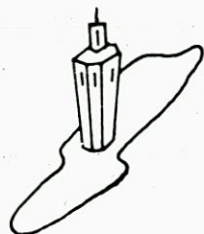
JULIO - AGOSTO - SEPTIEMBRE 1989

Nº 6



III CONGRESO NACIONAL DE ENFERMERIA RADIOLOGICA

**ASOCIACION VALENCIANA DE
ENFERMERIA RADIOLOGICA**



Valencia, 9, 10, 11 Noviembre 1989
Salón de Actos C.S. La Fé - Salones Hotel Sidi Saler

INSCRIPCIONES EN SECRETARIA TECNICA:
COLEGIO OFICIAL DE A.T.S./D.E. DE VALENCIA
AVDA. BLACO IBÁÑEZ, 64 - 1.º
Tel. 360 45 11 - 360 47 45
Valencia - 46021

PROGRAMA PRELIMINAR

Jueves 9 de Noviembre

9 a 11 h. Apertura de Secretaría y entrega de documentación.
11 h. Coffe break
11.30 h. Acto de Apertura
12 h. Primera Ponencia
— Comunicaciones a la ponencia y coloquio
13.30 h. Tiempo Libre
16.30 h. Segunda Ponencia
— Coffe Break
— Comunicaciones a la ponencia y coloquio
18.30 h. Traslado al Hotel Sidi Saler
— Cena en el Hotel
— Tiempo Libre.

Viernes 10 de Noviembre

— Desayuno Hotel
10 h. Tercera Ponencia
— Comunicaciones a la ponencia y coloquio
11.30 h. Coffe Break
12 h. Comunicaciones Libre - Coloquio
13.30 h. Comida en el Hotel
16.30 h. Cuarta Ponencia
— Comunicaciones a la ponencia y coloquio
17.30 h. Coffe Break
18 h. Comunicaciones libres y coloquio
21 h. Traslado desde el Hotel a Monte Picayo
— Cena de Gala, entrada a Casino o Discoteca
2.30 h. Traslado al Hotel.

Sábado 11 de Noviembre

— Desayuno en el Hotel
10.30 h. Asamblea de la FEAER
12 h. Coffe Break
12.30 h. Conclusiones Congreso
— Presentación Próximo Congreso
— Acto de Clausura
14 h. Mascletá
14.30 h. Comida de despedida

OPCIONES ECONOMICAS

El equipo organizador ha estudiado diversas fórmulas con el fin de obtener unos precios moderados para todos los congresistas y por ello presentamos un precio bloque, que incluye todos los servicios.

OFERTA QUE PROPONE LA ORGANIZACION

— INSCRIPCION
— COMIDA DE CLAUSURA
— CENA DE GALA
— ALOJAMIENTO CON DESAYUNO EN HOTEL SIDI SALER *****
— CENA DIA 8 EN EL HOTEL
— COMIDA DE TRABAJO DIA 9

(Noches del 9, 10/11/89)*

— TRASLADOS AL CENTRO CIUDAD
— COFFES BREAK

El Hotel Sidi Saler, se encuentra a tan sólo 10 Kms. del centro de Valencia, en un paraje entre la Albufera y la Playa del Saler, las habitaciones disponen de las comodidades de un Hotel de 5 estrellas, con vistas al mar. En sus Salones se efectuarán todos los actos del Congreso de los días 9 Tarde, 10 y 11.

INSCRIPCION AL CONGRESO SIN RESERVA DE HOTEL

Estos importes incluyen:
— Inscripción
— Cena de Gala
— Comida Clausura
— Coffes Break
— Traslados al centro

Hasta 15 - 9 - 89

Socios 20.000.-
No Socios 25.000.-

Desde 15 - 9 - 89 hasta cierre inscripción

Socios 23.000.-
No Socios 28.000.-

PONENCIAS

- 1.- El Radiodiagnóstico en la Atención Primaria.
- 2.- La Atención de Enfermería del Paciente Pediátrico en los Servicios de Radiología.
- 3.- Nuevas Tecnologías en Radiodiagnóstico y diagnóstico por la imagen.
- 4.- La Atención Integral al Individuo ante las Técnicas agresivas en los Servicios de Radiología.

«Presentación de Comunicaciones»

BASES

- 1.- El plazo de presentación de Comunicaciones finaliza el 15 de Septiembre de 1989.
- 2.- Se remitirán al Comité Científico mecanografiadas a doble espacio y por una sola cara, debiendo ser el texto completo, acompañando original y dos copias.
- 3.- Así mismo se remitirá a resumen ajustado al formato que se acompaña.
- 4.- La exposición de las comunicaciones, no excederá de 15 minutos.
- 5.- La Selección de comunicaciones las realizará el Comité Científico y comunicará al interesado la resolución por escrito.
- 6.- Se hará constar nombre/s, dirección y teléfono de contacto de autor o autores así como si la comunicación va dirigida a una ponencia, o bien es libre.



AÑO II JULIO - AGOSTO - SEPTIEMBRE 1989 Nº 6

REVISTA OFICIAL DE LA FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE ASOCIACIONES DE ENFERMERÍA RADIOLÓGICA

ENFERMERÍA RADIOLÓGICA

Director:

MANUEL ZAMBRANO BONO

Redactor Jefe:

MANUEL LEÓN MEJÍAS

Redactores:

MICAELA MADUEÑO GÓMEZ
CONCEPCIÓN FERNÁNDEZ MARTÍN
FRANCISCO PADILLA FILLOY

Secretario General:

RICARDO BONILLA MARTÍNEZ

Departamento Internacional:

GONZALO HARO MADERO

Administrador:

ANTONIO MONDAZA LUNA

Relaciones Publicitarias:

ENRIQUE GÓMEZ NÚÑEZ

Subscriptores:

JOSÉ ZAMORANO DOMÍNGUEZ

Comité Científico:

ANGEL CASTAÑO SOLANA
BERNABÉ TRUJILLO MARTÍNEZ
CARMEN NAJARA VELA
EDUARDO JORDAN QUINZANO
ELENA GARRIDO GONZÁLEZ
FRANCISCO FAUS GABANDE
GENMA LÓPEZ MENCHERO
LUIS DÁVILA CARABOT
OSCAR FLORES GARCÍA
PILAR DARRIBA LÓPEZ

EDITORIAL

Estimados compañeros;

Me dirijo a ustedes por segunda vez, en esta editorial de nuestra revista nº 6, en el prólogo de nuestro 3º Congreso Nacional, que tendrá lugar en Valencia en el próximo mes de Noviembre, para desde esta tribuna abierta a todos los socios de nuestra Federación Española, hacer una serie de consideraciones:

- 1.- Nuestra futura especialidad, brilla por su ausencia, desde hace ya dos años y con vista de llevarse alguno más, sin salir nuevos especialistas de enfermería radiológica.
- 2.- La nueva especialidad de "Cuidados Especiales", cada día gusta menos, y por la mayoría de los sectores de nuestra Federación se duda que en un solo año, ya que el otro es común a todas las demás especialidades que entran en este grupo, se pueda crear una buena especialidad para los profesionales de la Enfermería.
- 3.- La enfermería radiológica, siempre ha entrado en todos los proyectos de nuestra especialidad, "algunos impuestos", intentando colaborar y sacar adelante un nuevo proyecto de enfermería.
- 4.- En todo este tiempo, hemos podido constatar, la oposición de varios sectores de la enfermería, a que nuestra especialidad tenga un futuro. No existe precedente, y lo hemos dicho hasta la saciedad, de que ninguna carrera, devalúe especialidades por el mero hecho de ser técnicas.
- 5.- Creo que la enfermería radiológica, debe reaccionar ante este cúmulo de perfiles erróneos, y demostrar de algún modo mas racional su disconformidad.
- 6.- Para ello os pido, vuestra asistencia a nuestro 3º Congreso Nacional, en el que buscaremos entre todos, nuestro futuro profesional dentro de la radiología.

Un fuerte abrazo

Manuel Zambrano Bono
Presidente F.E.A.E.R.

©.(1989) Federación Española Asociaciones Enfermería Radiológica. Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, en cualquier forma o medio, sin la autorización expresa de la F.E.A.E.R.

Tarifa de suscripción anual: 1.500 Ptas.

ENFERMERÍA RADIOLÓGICA se distribuye exclusivamente entre los ATS/D.E.. Especialistas en Enfermería Radiológica.

Inscrita en Registro Propiedad Intelectual.

Publicación autorizada por el Ministerio de Sanidad y Consumo, como soporte válido. Ref. S.V. 88021 R.

Depósito Legal: GR. 336 - 1988

Impreso en España por Gráficas Mirte.

Solicitado ingreso en Asociación Española Prensa Técnica.

Sección Española Federación Internacional Prensa Periódica (FIPP).

PROTOCOLO DE REDACCION

ENFERMERIA RADIOLOGICA es la Revista Oficial de la Federación Española de Asociaciones de Enfermería Radiológica. Nuestra idea es dar a conocer nuestras inquietudes científicas y promover la Investigación dentro del campo de Enfermería Radiológica.

- Los trabajos no podrán sobrepasar un máximo de 20 (veinte) folios, redactados a doble espacio y en una sola cara.

- Las fotografías o diapositivas, que deberán ser de la máxima calidad para una eficiente reproducción, no deberán sobrepasar las cuatro fotos o diapositivas. (En caso de que necesariamente hayan de ser más, será estudiado por la Redacción).

- Los trabajos se remitirán a la Asociación de la Comunidad a que pertenezcan.

- Es conveniente que los trabajos remitidos a esta Redacción estén precedidos de un breve resumen. Es necesario enviar también la Bibliografía consultada, con el nombre del autor del libro, así como la Editorial.

- Asimismo, los trabajos enviados a la Redacción deberán consignar los siguientes datos: Nombre del autor/res. Centro de Trabajo. Dirección particular y teléfono si es posible para contacto autor/res con la Redacción. Número de Colegiado, así como Colegio al que pertenece.

- Todos los trabajos publicados quedarán en propiedad de la Editorial, en esta caso la F.E.A.E.R.

- La Redacción queda fijada, provisionalmente, en C/. Infanta M^a Luisa de Orleans nº 10. 41004 Sevilla. Teléfono (95) 441 12 11. ESPAÑA.

- Los trabajos serán dirigidos al Secretario General de la Publicación, Ricardo Bonilla Martínez.

- Esta redacción mantendrá informados a los autores de las trabajos, tanto si se publican como si no.

Los ATS/D.E que hayan publicado sus trabajos en la Revista, podrán solicitar un Certificado de Publicación, para adjuntarlo a su Currículum Académico y Profesional.

RICARDO BONILLA MARTINES
Secretario General de la Publicación

	Págs.
— Editorial	3
— Avances en la Radiología del Maxilar inferior	5
— El departamento de Radiodiagnóstico como fuente de infección hospitalaria ...	10
— Efectos Biológicos de las Radiaciones Ionizantes	14
— I Reunión Nacional de Supervisores en Enfermería Radiológica	20
— Crítica Libro	24

	Págs.
— Editorial	3
— Advances in lower Maxillary Radiology	5
— Radiodagnosis department as a source of hospitalary's infections	10
— Biologic's Effects of Ionizing Radiations	14
— First National Meeting of Enfirmiry Radiology Supervisors	20
— Book's Critique	24

BOLETIN DE SUSCRIPCION. ENFERMERIA RADIOLOGICA (ESPAÑA: para no afiliados a la F.E.E.R.)

Nombre y apellidos
(Name of individual)

Dirección Nº Teléfono
(Mailing address)

Población C. Postal Provincia
((City) (Postal code))Province)

Nº Colegiado Colegio de
(Your departament or speciality)

Other

Forma de pago:
Banh transfer and payment method:

1) Mediante transferencia bancaria a : Enfermería Radiológica

C/C Nº 55-14 Banco del Comercio

C/ Infanta Luisa de Orleans, Nº 10 - 41004 - SEVILLA

TARIFA DE EMFEMERÍA RADIOLOGICA

(4 números al año. IVA incluido)

ESPAÑA	1.500 Pesetas
EUROPA	2.000 Pesetas
RESTO MUNDO	2.500 Pesetas

Firma
(Signature)

Fecha
(Date)

AVANCES DE LA RADIOLOGIA DEL MAXILAR INFERIOR

ORTOPANTOMOGRAFIA

HECTOR GARCIA AMOROS *

Hospital Provincial San Juan de Dios ALICANTE

De todos son conocidas las dificultades que presenta el maxilar inferior para ser radiografiado. No es nuevo, que las imágenes obtenidas, generalmente, tienen grandes dificultades para ser diagnosticadas.

Todo ello, es debido a una serie de factores que vamos a ir estudiando.

Nos resulta pues, absolutamente necesario, familiarizarnos previamente con su recuerdo anatómico.

ANATOMIA DESCRIPTIVA

Utilizaremos las acostumbradas vistas radiológicas, a saber: la anteroposterior, y la lateral.

El maxilar inferior, es un hueso impar y medio, que conforma la parte inferior de la cara.

En una vista frontal, cabe destacar:

- Condilo
- Cuello
- Fosa pterigoidea
- Borde anterior de la rama
- Línea oblicua
- Angulo
- Porción alveolar
- Cuerpo
- Agujero submentoniano
- Tubérculo mentoniano
- Protuberancia mentoniana
- Base

Utilicemos ahora una proyección lateral

- Destacamos de ella:
- Cóndilo

- Cuello
- Apófisis coronóide
- Borde anterior de la rama
- Línea oblicua
- Angulo
- Porción alveolar
- Cuerpo
- Agujero submentoniano
- Tubérculo mentoniano
- Protuberancia mentoniana
- Base
- Borde posterior de la rama
- Espina de Spix
- Escotadura sigmoidea
- Rama
- Borde inferior de la rama

ANATOMIA RADIOLOGICA

Recurrirnos de nuevo a las proyecciones habituales.

En anteroposterior, la imagen obtenida, no nos ofrece gran información, por la gran superposición de imágenes, tanto de la columna cervical como de la base del cráneo. En última instancia, se puede ver:

- Borde anterior de la rama ascendente
- Angulo

Debemos ir pues a la proyección lateral, que parece ser la que nos va a aportar la primera información.

- Rama ascendente
- Angulo
- Sinfisis del mentón
- Cuerpo

* ATS/D.E. Radiólogo

Queda claro pues, que en hasta el momento, no tenemos imágenes que nos aporten información sobre otros accidentes del maxilar inferior.

Para ello, debemos recurrir a proyecciones oblicuas-laterales, bien sea inclinado en mayor o menor grado, el haz de rayos, u oblicuando la cabeza del paciente, lo que acarrea una serie de problemas técnicos que vamos a estudiar a continuación.

PROBLEMAS TECNICOS

El maxilar inferior, es un hueso simétrico.

Los dos hemimaxilares, se superponen en la incidencia de perfil, lo que molesta a la hora de la interpretación de las imágenes.

El grado de superposición, debe ser aceptable para una buena visión de la parte del hueso a estudiar.

- La forma oval o de herradura, necesita para su estudio de diversas proyecciones e incidencias de haz central de rayos, con respecto a los planos de la cabeza.

- Las numerosas formaciones óseas vecinas.

Limitan las variedades de incidencias oblicuas, en razón de las superposiciones molestas que originan.

a) La columna cervical, en la incidencia de frente, se superpone al arco anterior de la mandíbula.

En las incidencias oblicuas, se superpone en mayor o menor grado a la rama ascendente.



b) La base del cráneo, es muy molesta sobre todo en el estudio del cóndilo y de la articulación.

c) La infraestructura del maxilar inferior, obliga a la técnica llamada "maxilar desenfilado".

d) El hombro, puede ser también un factor molesto en las proyecciones oblicuas.

Por otro lado, la conjunción de algunos de estos factores, junto con el componente de docilidad del paciente, acrecientan aún más, el grado de dificultad técnica.

PROYECCIONES FUNDAMENTALES

Para su estudio, dividamos las proyecciones en varios bloques.

A) PARCIALES

Angulo y cuerpo

De cuerpo a caninos

Cuerpo y sínfisis

B) DE CONJUNTO

Postero-anterior

Infero-Superior

Supero-inferior

C) A.T.M.

Básica... boca abierta

boca cerrada

Antero-posterior

Postero-anterior... boca abierta

boca cerrada

D) PLESIOGRAFIA

E) TOMOGRAFIA

A) Proyección para ángulo y cuerpo.

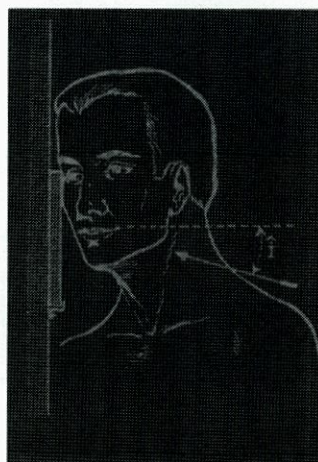
Paciente en semipronación, la cabeza apoyada en lateral sobre el bucky.

El centraje 5 cm. más abajo del ángulo mentoniano opuesto a la película, y el tubo 30° de inclinación craneo-caudal.

B) Proyección de cuerpo a caninos.

La misma que la proyección anterior, solo que el tubo se inclina 20° y la cabeza se rotará uno 10°.

C) Proyección de cuerpo y sínfisis.



Conocida esta proyección como oblicua postero-anterior.

Para proyectar la sínfisis del mentón, libre de sombras de las vértebras cervicales, se gira la cabeza del paciente 20° hacia la derecha o la izquierda.

El centraje, se realiza a nivel de la tercera vértebra cervical. Tengamos presente, que ésta, es también una proyección unilateral.

D) Postero-anterior.

Es la proyección que presenta más en conjunto el maxilar inferior, pero presenta así mismo, el inconveniente de la superposición de imágenes de la columna cervical.

Paciente en naso-fronto placa, teniendo cuidado de que la línea meato orbitaria, esté perpendicular al bucky. El plano sagital, también.

El centraje, 7 cm. por debajo de la protuberancia occipital.

C) Proyección infero-superior o de Hirtz modificada.

Innecesario resulta hablar de esta proyección tan conocida de todos, sólo reseñar que la inclinación del tubo, condiciona la mejor o peor visión del maxilar inferior y su base.

F) Proyección supero-inferior o radiografía del collar.

Es una proyección inusual, al precisarse para la misma un chasis especial.

G) Proyecciones para A.T.M.

El plano medio de la cabeza del paciente, debe estar paralelo al bucky.

El centraje 5 cm. por encima de la articulación opuesta a la que está apoyada en el bucky y que es al que se quiere radiografiar.

Inclinación del tubo, 25° cráneo-caudales.

H) Plesiografía.

Técnica de Arcelin.

Se obtiene buenas imágenes, pegando el colimador, a la cara del paciente, al que previamente habremos colocado en lateral estricta de cráneo.

I) Tomografía.

CONCLUSIONES

Deducimos pues, que para obtener una visión total del maxilar inferior, vamos a precisar varias proyecciones.

Que todo ello supone varias dosis de radiación.

Que influye grandemente la colaboración y características del paciente.

Aunque estas conclusiones no son nuevas, ya que hace algunos años, varios autores, buscaron la posibilidad de realizar una radiografía que englobara todo el maxilar, y diera la suficiente información diagnóstica.

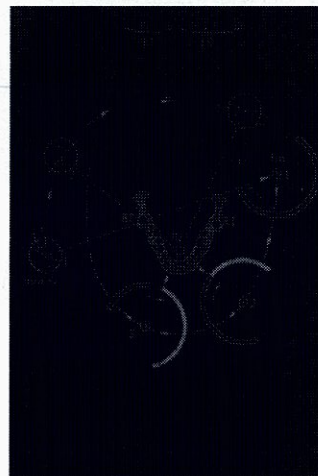
Se anduvo trabajando sobre dos métodos generales:

Método extraoral.

Método intraoral.

Pero de nuevo nos encontramos con el problema de tener que realizar en el caso de la radiografía intraoral, más de una toma, con la consiguiente radiación para el paciente.

Así pues, dedicaremos nuestra atención al conocimiento de la técnica extraoral, la ortopantomografía.



EVOLUCION HISTORICA

En 1948, se pone en práctica (PAATERO), la primera técnica, para la cual, utilizaba un tubo fijo e imprimía movimiento rotatorio al paciente y a la película. Pero las dificultades técnicas, eran elevadas, y los resultados pobres, por lo que propuso una segunda técnica años después, en la que el tubo y la película, giran en torno al paciente que permanece inmóvil. Lo que dió origen a la ortopantomografía.

PRINCIPIO DE LA ORTOPANTOMOGRAFIA

La ortopantomografía, asocia la tomografía clásica, con la radiografía por hendidura.

Efectivamente, es una tomografía, ya que dos elementos del trinomio foco-sujeto-película, son móviles, y los desplazamientos del foco y la película, son sincrónicos y en sentido inverso. Pero la diferencia, es que aquí utilizamos un haz de rayos estrechamente colimado (no superior a 15 mm.), lo que permite obtener una imagen nítida en todos los puntos. Porque se ha establecido previamente y con precisión, la distancia foco-objeto y la distancia foco película, de manera que la velocidad lineal de la película, sea la misma que la del tubo.

RESULTADOS. ANALISIS DE LA PELICULA

Podremos estudiar.

los dientes

el maxilar inferior en su totalidad

las A.T.M.

los ligamentos alveolo-dentarios

el maxilar superior

ANATOMIA RADIOLOGICA

Los dientes: es posible apreciar con precisión, su número, posición y referencias.

La presencia de dientes ectópicos y supernumerarios.



Las caries.

Las lesiones radioculares y coronales.

La lámina dura.

La presencia de granulomas y de quistes radicular y/o coronodentarios.

Los ligamentos alveolo-dentarios y el grado de reabsorción.

La estructura ósea-cortical y hueso esponjoso.

El canal dentario y sus referencias con los molares.

La rama ascendente.

La apófisis coronoides.

Los cóndilos.

El maxilar superior.

Las partes blandas del suelo de la boca.

Litiasis salivares.

Adenopatías calcificadas.

Las A.T.M.

INDICACIONES

En Estomatología

- Problemas congénitos.
- Ectópicos.
- Residuos radiculares.
- Fracturas dentarias.
- Osteolisis o hiperostosis.
- Quistes (situación, tamaño).
- Estudios protesis.

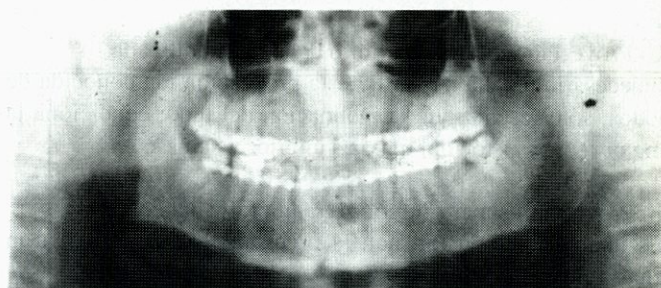
En Traumatología y Cirugía maxilo-facial

- Traumatismos.
- Tumores óseos.

En Patología médica

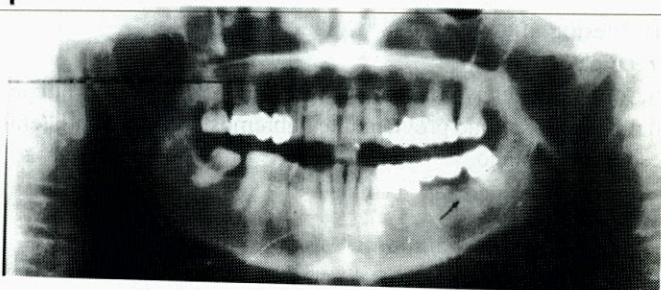
Búsqueda de focos infecciosos originarios de lesiones.

- dermatológicas.
- reumatológicas.
- cardíacas (endocarditis).
- renales (nefritis).
- oftalmológicas.
- síndromes infecciosos latentes que se traducen por un aumento de la VS y de una fiebre de etiología desconocida



En Ortopedia Dento-facial

- Para establecer balances dentarios, precisos y completos, y vigilar el crecimiento.



En Medicina Legal

- Identificaciones.

En radiología

- Algunas exploraciones.

TECNICA

Informar al paciente.

Como en cualquier otra técnica radiográfica, la información, es absolutamente necesaria. Es una preparación psicológica, para alguien que se enfrenta a un aparataje desconocido, y a unos tiempos de exposición algo más largos de lo común, así mismo, a un equipo que va a girar en torno a él.

Tanto más preparación, precisarán los niños, los sujetos

emotivos ansiosos o los claustrofóbicos. En definitiva, lo que buscamos es una buena inmovilidad del paciente.

Colocación del paciente.

La posición óptima del paciente, es:

- Plano de Francfort horizontal.
- Incisivos superiores e inferiores, perfectamente encarados.
- Ajuste del plano de corte. El haz luminoso de centrado, debe pasar por los caninos anteriores.

Elección de los tiempos de exposición.

Entre los 14 y los 24 segundos de tiempo de corte, y los 55 a 100 Kv.

ERRORES DE COLOCACION DEL PACIENTE

- Errores en la colocación de los dientes anteriores.
- Errores en la posición del plano medio-sagital.
- Errores en la colocación de la columna cervical.
- Error en la posición del plano oclusal: por encima por debajo
- distorsión propia por movimiento del paciente.

ERRORES DE EXPOSICION Y PROCESADO

1.- Imágenes de baja densidad, debido a:

- insuficiencia de los factores de exposición, que depende de tamaño y forma de la cabeza.
- pigmentación de la piel.
- calidad del tejido de la cara y cuello.
- si tiene o no dientes.
- defecto de alineación entre foco y la ranura del escudo.
- inadecuada relación película-hojas de refuerzo.
- revelado débil por:
 - líquidos agotados.
 - tiempo de revelado corto.
 - revelador demasiado frío.

2.- Imágenes de alta densidad.

- demasiado alta la selección de parámetros.
- incorrecta relación película-hoja de refuerzo.
- revelado demasiado fuerte por:
 - tiempo de revelado demasiado largo.

- demasiado calor.

3.- Película difuminada.

- almacenaje inadecuado.
- uso de películas caducadas.
- selección inadecuada del revelador.
- inseguridad en la luz inactínica.

4.- Manipulación incorrecta de la película.

- erosiones en la emulsión.
- pliegues.
- rodillos de la procesadora en mal estado.
- "árbol patente".

RADIOPROTECCION Y DOSIMETRIA

a) del personal.

Trabajar siempre detrás de mamparas plomadas.

b) del paciente.

Proveerlo de un delantal plomado.

Las dosis máxima de radiación, a nivel de los ejes de rotación, es de entre 0,30 y 0,70 Rad.



CONCLUSIONES

Técnica relativamente sencilla, que no exige posturas incómodas por parte del paciente.

Con una sola toma, obtenemos una imagen de todo el maxilar inferior, incluidas las A.T.M.

El índice de distorsión de la imagen es prácticamente despreciable, si el centrado y colocación del paciente han sido correctos.

No se puede realizar esta exploración, en pacientes imposibilitados o inconscientes.

EL DEPARTAMENTO DE RADIODIAGNOSTICO COMO FUENTE DE INFECCION HOSPITALARIA.

(La responsabilidad del ATS/D.E. Radiólogo en este aspecto)

José Antonio González Gil *

Hospital Universitario de Canarias.

Universidad de la Laguna. TENERIFE.

INTRODUCCION.

Se asiste diariamente a una profusa información sobre el tema de protección radiológica en medicina, e incluso se están adaptando las recomendaciones de estas publicaciones a la legislación española. Se ha conseguido una amplia difusión por los medios profesionales de información de los riesgos que implican el uso de la radiación ionizante y de las normas de protección necesaria para reducir éstos al mínimo nivel, tanto para el personal profesionalmente expuesto, como para los pacientes y el público en general. No obstante, hay que destacar que en ningún momento se ha cuestionado la posibilidad de que aparte de esta peligrosidad existan otros riesgos inherentes a los Departamentos de Radiodiagnóstico.

El presente trabajo, en general, versará sobre la infección nosocomial, es decir, sobre la infección bacteriana y viral adquirida en el hospital por un paciente previamente no infectado. Más particularmente, nuestra intención es abordar un aspecto inexplorado del problema, posiblemente una faceta central del mismo, a saber: el papel fundamental que juegan los servicios y departamentos de Radiología en la epidemiología de la infección cruzada hospitalaria.

El tema nos parece interesante, tanto más cuanto una detallada búsqueda en la literatura médica (1, 2, 3, 4, 5), relación al tema, nos ha sorprendido por la escasez de referencia al mismo.

JUSTIFICACION DEL TRABAJO.

Fué aproximadamente hace un año cuando tras asistir a un curso de enseñanza continuada para A.T.S. sobre "Infección Hospitalaria", advertimos la magnitud del problema médico y económico que representaba la infección nosocomial. Entonces comenzamos a considerar la posibilidad de que el departamento de radiología jugase un papel fundamental en la epidemiología de la infección cruzada intrahospitalaria.

Nos parecía chocante el descubrir que en la misma sala radiológica en la que durante toda la mañana se practicaban estudios gastroduodenales y enemas opacos baritados, posteriormente, sin ninguna medida de seguridad en el sentido de asepsia y antisepsia, se realizaba una mielografía u otro proce-

dimiento. Con franco horror intuimos la posibilidad de una meningitis iagénica por gram negativos y otras infecciones cruzadas entre distintos pacientes.

Por todo lo expuesto, decidí abordar personalmente el estudio del problema para comprobar el alcance del mismo en nuestro medio.

MATERIAL Y METODOS

A) MATERIAL

1. Chasis radiográficos.

Se recogen aleatoriamente siete chasis del Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital General y Clínico que se envían al Departamento de Bacteriología de la Facultad de Medicina para identificación de flora microbiana en los mismos.

2. Mesas de exploración.

Se obtienen tomas de la superficie central de tres mesas de exploración radiológica, elegidas al azar, así como de uno de los seis equipos portátiles, que asimismo se envían para cultivo al citado Servicio de Bacteriología.

B) METODOS

1. Toma de muestra.

Con hisopo estéril embebido en solución salina estéril, se procede a realizar la toma frotando toda la superficie del chasis.

2. Preenriquecimiento.

El hisopo así sembrado, se introduce en un tubo con Medio líquido: Infusión de Corazón y Cerebro. Teniendo la precaución de cortar la parte superior del mango del hisopo por donde se ha manipulado, antes de tapar el tubo. Se procede a incubar en estufa a 37°C durante 24 horas.

3. Aislamiento e identificación.

Del tubo de Infusión Corazón-Cerebro, se siembra una placa de Mac Conkey Agar y otra placa de Agar Brain Heart Infusión, procediendo posteriormente a su incubación en una estufa a 37°C. durante 24 horas.

* ATS/D.E. Radiólogo. Supervisor departamento Radiología

De las diferentes colonias aisladas, se realiza Tinción o Gram e Identificación bioquímica, así como pruebas de la Coagulasa, para diferenciar la posible patogenicidad de los Estafilococos.

RESULTADOS.

A) Análisis bacteriológicos realizados en las 7 muestras de Chasis remitidas por el Servicio de Radiodiagnóstico.

TABLA I

CHASIS NUMERO	TIPO DE MICROORGANISMO IDENTIFICADO
1 mentador	- Estafilococo epidermitis - Bacilo Gram negativo no fermentador
2 mentador	- Estafilococo epidermitis - Bacilo Gram negativo no fermentador
3 mentador	- Estafilococo epidermitis - Bacilo Gram negativo no fermentador
4	- Estafilococo epidermitis
5 mentador	- Estafilococo epidermitis - Bacilo Gram negativo no fermentador
6 (Enterococo)	- Estreptococo del grupo D.
7 (Enterococo)	- Antracoides - Estreptococo del grupo D. - Antracoides

B) Análisis bacteriológicos realizados en las tres mesas de exploración y equipo portátil.

TABLA II

MESAS DE EXPLORACION	TIPO DE MICROORGANISMO IDENTIFICADO
1 (TORAX) (Enterococo)	- Estreptococo del grupo D. - Micrococo
2 (DIGESTIVO Y ESPECIALES) (Enterococo)	- Estreptococo del grupo D. - Hongos
3 (HUESOS) mentador	- Bacilo Gram negativo no fermentador - Antracoides
4 (CARCASA TUBO PORTATIL)	- Estafilococo epidermitis - Difteroides

DISCUSION Y COMENTARIOS.

La importancia de los Servicios de Radiodiagnóstico como fuente de infección cruzada queda destacada por los siguientes aspectos:

a) El Departamento de Radiología, es la única área individual de todo el Hospital donde los pacientes del resto de los servicios, quizás exceptuando el de Obstetricia y Ginecología, son puestos en contacto físico evidente.

b) Los pacientes médicos y quirúrgicos, infectados o no infectados, son transportados al mismo tiempo al Servicio de Rayos; congregados juntos en la sala de espera, compartiendo los mismos materiales y utensilios, tales como mobiliario, sillas de ruedas, revistas, mesas radiológicas, chasis, materiales de inmovilización, etc.

Un análisis estadístico efectuado recientemente mostraba que en un sólo día el 20% de los pacientes ingresados en el Hospital visitaban Radiodiagnóstico por uno u otro motivo y que el 80% de todos los pacientes vistos en policlínica pasaban al menos una vez para que se le realizase un estudio radiológico.

c) Como vector de la infección cruzada hay que tener en cuenta el papel que las manos del ATS/D.E. y resto del personal técnico juegan en la transmisión de enfermedades por falta de descontaminación sistemática de las mismas.

Otro aspecto en este sentido es el problema ocasionado por el ATS Radiólogo que utiliza el equipo portátil de rayos X. Ciertamente este llevando la infección desde un paciente a otro, de habitación en habitación y manipulando enfermos en mayor o menor grado, es lógico que se comporte claramente como un vector de la infección.

d) Muy importante con respecto al problema que plantea la infección cruzada adquirida en el servicio de radiología en el fenómeno de las mutaciones de los organismos demostrada fundamentalmente por Demerec y Cols. (6), Marvin y Cols. (7) y por Farrer y Cols. (8).

Estos estudios demuestran que al exponer cepas de Estafilococos aureus y de E. Coli a dosis diagnósticas, aparecían colonias de estafilococos que habían mutado espontáneamente creando resistencia a la estreptomina.

Todo este abre la posibilidad, al menos teóricamente, de una fuente de propagación de bacterias antibiótico sensibles mutadas a antibiótico-resistentes en el servicio de radiología y que probablemente, por lo que hemos dicho, estos servicios constituyen un "un caldo de cultivo" apropiado para la distribución a través de todo el hospital de infecciones resistentes a los antibióticos.

Protección contra la infección.

Grandes sumas de dinero se invierten en todo el mundo en conseguir la máxima seguridad y protección contra la infección hospitalaria y numerosos autores publican acerca del problema (9, 10, 11, 12, 18).

El problema de la lucha y protección contra infección cruzada pueden dividirse en dos partes: una estructural y la otra de equipamiento (13, 14).

1. Estructural.

Los servicios de radiodiagnóstico deben ser de dimensiones adecuadas. Hay una tendencia al aumento anual del trabajo y del número de pacientes que pasa por los servicios y a este continuo crecimiento se añade la proliferación de nuevas técnicas radiológicas. En aquellos hospitales en los que existan gran número de pacientes externos vistos en policlínica y que precisen examen radiológico es muy ventajoso el separar el flujo de pacientes en dos áreas diferentes, una para pacientes externos y otra para pacientes internos. El mezclar pacientes externos que vienen de la calle con pacientes ingresados es evidentemente una importante fuente de infección cruzada. Los servicios es conveniente que dispongan de un sistema de acondicionamiento de aire en el que éste circule continuamente, e incluso dependiendo del clima, un humidificador.

Como sabemos los microorganismos crecen con mayor facilidad en áreas húmedas y oscuras que no reciban luz solar directa y que tengan poca circulación. Obviamente su crecimiento se enlentece en aquellas áreas que se mantienen limpias, secas con luz solar. De aquí que uno de los métodos mejores para controlar su crecimiento sea el de mantener el área seca, bien iluminado y con un sistema de ventilación apropiado.

La mayoría de los servicios de radiodiagnóstico de nuestro país no están equipados con salas de esterilización para el material utilizado en procedimientos quirúrgicos del diagnóstico radiológico. Debiese planificarse en los hospitales la construcción de una sala en el servicio que permitiese la adecuada esterilización del material utilizado en el mismo.

2. Equipamiento.

Parece cierto que la infección cruzada dentro de un servicio de radiodiagnóstico, siempre que las condiciones estructurales de dicho departamento sean las correctas, depende de dos factores: el personal y los equipos (15, 16).

a) Personal: Es excepcional que el personal no transmita infecciones. La limpieza de los uniformes, las manos e incluso la utilización de máscaras, precisan ser investigadas si lo que queremos es conseguir un

alto estándar de procedimientos de lucha contra la infección (17).

b) Equipos: La limpieza adecuada de las mesas radiológicas es esencial y en aquellos casos en que la posibilidad de infección sea segura deben ser utilizadas disoluciones antisépticas para este fin.

No deben utilizarse estudios sucios (ejemplo enema opaco) en mesas utilizadas para otras exploraciones llamadas limpias (ejemplo: tórax). Debe insistirse en la limpieza y protección de dichas mesas, no sólo con medidas antisépticas, sino también utilización de sábanas, y la limpieza adecuada de chasis, material auxiliar, tubo de rayos x, cables eléctricos, suelo y paredes de las salas.

Solución propuesta al problema.

Los ATS Radiólogos son responsables de la prevención de la extensión de microorganismos en sus departamentos. Esto puede evitarse practicando una técnica aséptica buena. La asepsia médica es una práctica que ayuda a reducir el número y la extensión de los microorganismos.

Se pensaba que solamente ciertos microorganismos específicos causaban enfermedad, recientemente se ha descubierto (19) que casi cualquier organismo saprofito en un área diferente a su medio habitual puede causar infección o enfermedad. Por ejemplo, el E. Coli que normalmente habita en el tracto intestinal humano no suele ocasionar infección en esa localización. Sin embargo, si logra invadir el tracto urinario causará infección o enfermedad en ese órgano. Por eso se hace necesario que el ATS radiólogo como miembro de un equipo sanitario que es, considere a todos los microorganismos como fuente potencialmente patógena. Debe desempeñarse siempre y constantemente en reducir el número de estos microorganismos y eliminarlos, practicando en todo momento una técnica médica aséptica.

En la rutina diaria de los departamentos de radiología no es necesario practicar una asepsia quirúrgica en todo momento, pero uno debe siempre adherirse a una buena asepsia médica. El ATS radiólogo debe hacer esto para proteger al paciente del contagio de cualquier enfermedad comunicable y al mismo tiempo protegerse asimismo del contagio de alguna enfermedad del paciente. Aunque algunos de los pacientes que llegan a rayos, aparentemente están en buen estado de salud, hay que tener en cuenta la regla de que todo paciente puede ser portador potencial de enfermedad por lo que cualquier pieza o equipo utilizado debe posteriormente ser limpiada adecuadamente.

CONCLUSION.

En definitiva, revisando la literatura médica acumulada durante más de quince años sobre la infección nosocomial y especialmente la concerniente a nuevas cepas de colonias bacterianas resistentes a los antibióticos queda demostrado que

hasta el momento actual los servicios y departamentos de radiodiagnóstico han sido infravalorados como fuentes fundamentales en el que tanto los radiólogos como los ATS radiólogos afrontemos el problema ante la situación y decidamos de una manera realista, una serie de medidas que introducidas en la práctica diaria puedan prevenir el acceso de los organismos infectantes a la persona de los pacientes.

Es asombroso, a nuestro entender, que los departamentos de rayos se hayan descuidado hasta el grado, sin haber invitado a primera vista una investigación profunda de experto en epidemiología.

Después de todo lo dicho si lo meditamos podríamos afirmar, que si tuviéramos la misión de designar un sistema ópti-

mo y eficiente para asegurar la contaminación cruzada en un hospital moderno, el sistema más apropiado que pudiésemos encontrar no podría superar el que actualmente representa un servicio radiodiagnóstico.

Para llevar más lejos nuestra impresión, piénsese en la importancia de uno de los medios de transporte de infección más idóneo como es el chasis radiográfico utilizado con los equipos portátiles, que literalmente podíamos llamar "un vector sobre ruedas". Si el paciente está lo suficientemente grave como para no poder acudir al servicio de radiodiagnóstico y ser contaminado en éste, el chasis portátil se encargará de llevar la infección al quirófano, a cuidados intensivos, coronarias y a cada una de las distintas habitaciones del hospital.

BIBLIOGRAFIA

1. Eickoff TC: Hospital infections. *Disease-a-Month* Sept. 1972 et al: Current problems and approaches to diagnosis of in infection in renal transplants. *Transplant Proc* 4: 693, 1972.
2. Feingold DS: Hospital-Acquired infections. *N. Engl J Med* 283: 1384, 1970.
3. Reinartz JA et al: Potencial role of inhalation therapy equipment in nosocomial pulmonary infection. *J. Clin. Invest.* 44: 831, 1965.
4. Thoburn R et al: Infections acquired by hospitalized patient *Arch Intern Med* 121: 1, 1968.
5. Thornton GF, Andriole VT: Bacteriuria during indwelling catheter drainage system. *JAMA* 214: 339, 1970.
6. Demerec, M., and Sams, J. (1960) Induction of mutations in individual genes of *Escherichia coli* by low X-irradiation. *International Journal of Radiation Biology*, 1, suppl., 283.
7. Marvin E. Haskin, Amedeo Bondi, Robert H. Holmes, Charles C. Wolferth Jr., Herbert S. Heineman, John J. Scholoss, Peter A. Fields and John A. McGinley (1970): Cross infection and antibiotic-resistant bacterial mutagenesis. *Surgical Clinics of North America*, 50, 945-952, 1970.
8. Farrer, S.M. and Cluff, L.E. (1961) Studies of the epidemiology of staphylococcal infection. I. Infection in hospitalized patients, *Journal of Chronic Diseases*, 13, 354.
9. Lister, J. (1867) *Lancet*. II, 95.
10. Tillotson Jr. Finland M.: Bacterial colonization and clinical superinfection of the respiratory tract complicating antibiotic treatment of pneumonia. *J. Infect Dis* 119: 597, 1969.
11. Moser RH: *Diseases of Medical Progress*, Springfield. III: Charles C. Thomas, 1969.
12. MacPherson, C.R., Balmoria, N., Caldwell, J., et al (1963) Necropsy review in the detection of hospital-acquired infections, *American Journal of Medical Sciences*, 246-308.
13. Marcovich, H. and Devoret, R. (1960) The effects of small doses of ionizing radiations on *Escherichia coli*. *International Journal of Radiation Biology*, 1, suppl. 293.
14. Meyers, P.H. (1969) Contamination of patient contact surfaces in radiology departments. *Journal of the American Medical Association*, 209-772.
15. Meyers, P.H. and Richards, M. (1964) Transmission of polio virus vaccine by contaminated barium enema with resultant antibody rise. *American Journal of Roentgenology*, 91, 864.
16. Postoperative wound infections. Report of an ad-hoc subcommittee of the Committee on Trauma, Division of Medical Sciences, National Academy of Sciences-National Research Council (1964) *Annals of Surgery*, 160, suppl. Z.
17. Sinclair, W.J. (1909) *Semmelweis: His Life and His Doctrine*. Manchester: Manchester University Press.
18. Bentley DW, Lipper MH: Septicemia related to indwelling venous catheter. *JAMA* 206: 1749, 1968.
19. Duma RJ et al: Septicemia from intravenous infusions. *N. Engl J Med*, 284: 257, 1971.



JUSTE S.A.Q.F.

**Unico fabricante
español de
contrastes
radiológicos**

la línea más completa de contrastes

- **Ac. Diatrizoico.**
- **Ac. Metrizoico.**
- **IOHEXOL.**
- **Sulfato de Bario.**



**SOCIEDAD ANONIMA QUIMICO FARMACEUTICA.
MADRID - (ESPAÑA).**



KODAK S.A.

Carr. N. VI La Coruña Km. 23

Tel. (91) 637 20 13

Telex 45112 E

Las Rozas

(MADRID)

PRODUCTOS KODAK PARA RADIOLOGIA.

- Chasis y pantallas de refuerzo.
- Película para cine-radiografía.
- Películas para dosimetría.
- Películas radiográficas dentales.
- Películas láser.
- Procesadores automáticos de radiografías.
- Impresoras láser.
- Películas para ecografía y Scanner.
- Equipos automáticos de mezclado de químicos.
- Productos para revelado de películas radiográficas.
- Películas para duplicados de radiografía.
- Sistemas luz día.

**Productos
Radiológicos
Kodak:**



PARA CUIDAR SU IMAGEN

AGFA... eficacia en manipulación de película.



**Los sistemas automáticos
de manipulación de película
en luz de día, le permiten
una mayor dedicación a temas
más profesionales.**

DIS / Diagnostic
Imaging
Systems
Medical / División
División Sistemas Diagnóstico por Imagen

El aumento de la capacidad de trabajo que estos sistemas le proporcionan permite que se amortice rápidamente su inversión.

Para un departamento de radiología general de gran volumen, la elección más adecuada es CURIX "CAPACITY" Film Center con una rápida y automática carga y descarga de chasis y una procesadora de 90 segundos integrada.

Para servicios descentralizados, como mamografía, pediatría, etc., CURIX "COMPACT" Film Center es la solución ideal, tiene prestaciones similares al CURIX "CAPACITY" incluyendo también el procesado en 90 segundos.



Para servicios que posean TC, RM o Radiología digital, los Video Center SCOPIX "COMPACT" U (con procesadora incorporada) y SCOPIX "COMPACT" S (sin procesadora), son sistemas que integran una cámara multiformato muy versátil y la manipulación automática de película ¡Sin chasis!

Para servicios de Ecografía y Fluoroscopia con arco SCOPIX "MINI" es la elección más práctica, compacto y de fácil manejo, incorpora procesadora y cámara multiformato para película 8" x 10". La manipulación de película es automática, sin chasis y en luz de día.

**Sistemas a la medida
de sus
necesidades**



AGFA 

EFFECTOS BIOLOGICOS DE LAS RADIACIONES IONIZANTES

FRUTOS ALVAREZ GONZALEZ *

Servicio Radiología Hospital Regional "Reina Sofía" CORDOBA

INTRODUCCION

El gran temor que existe en grandes sectores de la población, en relación a cualquier tipo de radicación y en general a los efectos que, pueden producir, sobre todo a las alteraciones genéticas, es cada día mayor; principalmente debido a la información que recibimos a diario por los medios de comunicación, acerca de accidentes en centrales nucleares, y al gran desconocimiento de la población en general tiene sobre los efectos de las radiaciones ionizantes.

Este temor se concreta de forma más notable sobre el personal sanitario que tiene que estar más o menos en contacto con las radiaciones ionizantes utilizadas para diagnóstico y tratamiento y que da lugar en muchas ocasiones a un temor sin fundamento a estos medios y que es causado por ignorancia o insuficiencia de información acerca de los peligros de las radiaciones ionizantes.

No se puede decir que las radiaciones ionizantes no son potencialmente peligrosas por lo tanto el personal relacionado con ellas debe tener unos conocimientos mínimos sobre el posible riesgo biológico de su empleo así como de qué forma han de comportarse ante ellas.

Cuando las R.I. (Radiaciones ionizantes) penetran en un medio orgánico se producen una serie de fenómenos que pueden conducir a la alteración de dicho medio.

Algunas veces, el daño radiológico inicial, puede ser reparado en su integridad y el ser vivo vuelve a la normalidad; otras veces, la reparación no se produce o es incompleta y tienen que soportarse daños permanentes que pueden llegar en el caso de seres organizados hasta la muerte del organismo.

El daño radiológico se produce tras una cantidad de fenómenos que sólo se conocen parcialmente pero que se sabe están integrados por distintas etapas, desde el momento en que se producen la interacción de las radiaciones con el organismo.

Estas etapas son:

- 1.- Absorción de las radiaciones por parte del organismo receptor.
- 2.- Cambios bioquímicos en la zona donde se ha absorbido la radiación.
- 3.- Alteración de ciertas moléculas.

4.- Alteración de la célula a la que pertenecen las moléculas alteradas.

5.- Alteración de los tejidos a los que pertenecen las células afectadas.

6.- Alteración del organismo en su conjunto por actuar este como un todo ante la alteración o modificación de algunas de sus partes.

Recordemos que radiaciones distintas interaccionan de forma diferente, aunque la consecuencias finales de todas ellas es la ionización y excitación que serán las responsables del efecto biológico.

Independientemente del tipo de radiación y de su forma de actuación, las R.I. presentan una serie de características comunes en cuanto a sus efectos sobre el material biológico.

Estas características son:

INSTANTANEIDAD: La absorción de las R.I. una vez expuestos a su acción, es instantánea (10-17) segundos.

INESPECIFICIDAD: Los efectos de las radiaciones pueden ser de naturaleza muy variada (depilación, anemia, eritema,...etc) pero aparte de algunas lesiones específicas de la piel ninguno, de los demás efectos es específico de las R.I., nada permite distinguir una anemia debida a las radiaciones de una anemia debida al benzol o a otra causa desconocida.

EFFECTOS DE CARACTER ALEATORIO: La interacción de las R.I. con las células es una función de probabilidad, es decir pueden o no interaccionar, pueden o no producirse daños.

Por otro lado, en ciertos casos el resultado de una irradiación consiste simplemente en aumentar ligeramente la frecuencia natural de ciertas enfermedades, tales como, tumores (cáncer), leucemias, efectos genéticos,...etc.

PERIODO DE LATENCIA: Existe siempre un cierto espacio de tiempo o intervalo entre la irradiación y la aparición de los primeros trastornos al que da lugar, este tiempo puede oscilar de minutos a horas si la irradiación es masiva o de años.

* ATS/D.E. Radiólogo

EFFECTOS CON Y SIN UMBRAL: Siguiendo esta ley la mayor parte de los efectos biológicos no se manifiestan mientras la dosis absorbida no alcance un cierto valor al que llamamos umbral.

Los que no obedecen esta ley, son los llamados efectos sin umbral.

Al plantear el conocimiento de los efectos biológicos de las R.I. hay que tener en cuenta (como decía anteriormente) que estos efectos van a iniciarse a nivel atómico y molecular.

Esquemáticamente como se desarrolla este efecto primario que ha comenzado a nivel atómico y afecta a células tejidos y órganos e individuos e incluso a generaciones futuras (figura 1).

Para provocar estos efectos, es necesario que estas radiaciones tengan un cierto nivel energético, para así poder actuar sobre los electrones corticales de los átomos desplazándolos de sus emplazamientos habituales, esta energía mínima es de 34 electrovoltios; por ello el resto de radiaciones del espectro electromagnético, incluidas en zonas de menor energía, no tienen esa energía mínima, no son dañinas diferenciándose radicalmente en su empleo en relación a las R.I.

Hay que tener en cuenta que no todos los tipos de R.I. tienen la misma capacidad para producir daños biológicos, pudiendo distinguirse cuatro tipos de interacción con la materia:

- 1.- Interacción de los electrones.
- 2.- Interacción de los fotones.
- 3.- Interacción de las partículas cargadas pesadas (protones partículas alfa).
- 4.- Interacción de los neutrones.

Efectivamente a medida que va penetrando en el tejido orgánico, siguiendo cada tipo de interacción sus características propias, las R.I. liberan su energía a través de una serie de colisiones e interacciones aleatorias con los átomos que se encuentra a su paso; colisiones e interacciones que da lugar a la aparición de iones y radicales químicos reactivos, que a su vez rompen enlaces químicos y causan alteraciones en las moléculas vecinas.

De forma general, los RX y Gamma (sin carga eléctrica) se caracterizan por un bajo gradiente de transferencia lineal de energía, lo que quiere decir que generan escasos iones, a lo largo de su trayecto y penetran hondamente en los tejidos; las partículas cargadas se caracterizan por una transferencia lineal de energía más elevada y menor profundidad de penetración.

La capacidad de lesionar se relaciona con la densidad de liberación de energías; así las radiaciones con alta trans-

ferencia lineal de energía producen, en general, un mayor daño que las de baja transferencia lineal de energía.

El organismo se componen de millones de células constituidas a su vez por elementos básicos, como son las proteínas, lípidos, hidratos de carbono y ácidos nucleicos, estos a su vez resultan de la unión de átomos de carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno principalmente, enlazados entre si dando lugar a las distintas moléculas.

Cada una de estas moléculas es importante, pero en diferente grado debido a la cantidad que existan en la célula y a la importancia de su función.

Por ser de mucho menor interés radiológico actual, la acción de las radiaciones sobre los glúcidos, lípidos y proteínas, las describiré muy someramente:

SOBRE LOS GLUCIDOS: Los cambios inducidos por la radiación no tienen mucha transferencia para las células ya que esta mantiene la capacidad de sintetizar nuevas moléculas iguales a las alteradas.

SOBRE LOS LIPIDOS: Los ácidos grasos, sobre todo los insaturados, son bastantes sensibles a las radiaciones y sus alteraciones se cree son consecuencia de su oxidación a peróxidos; in vivo, sin embargo son bastante menor radiosensibles.

En las alteraciones radioinducidas a los lípidos participan fenómenos de efecto directo e indirecto, y al igual que en los glúcidos dichas alteraciones son de escasa trascendencia para la vida celular.

SOBRE LAS PROTEINAS: Pueden esquematizarse en los siguientes efectos.

- Escisión de la cadena principal produciéndose diversos compuestos.
- Cruzamiento entre las cadenas intra o extramolecular.
- Ruptura de la estructura secundaria con la consiguiente alteración de la configuración espacial.

Las alteraciones radioincluidas en las proteínas pueden tener mayor o menor importancia según la proteína que sea irradiada, sin embargo, las alteraciones, aún en los casos más graves, suelen ser reversibles al ser sustituida la proteína o enzima en cuestión por otra de nueva síntesis.

Sin embargo hay moléculas que son "clave" para la célula debido a que por una parte son indispensables para la célula viva y funciones y por otro lado se encuentran en escasa cantidad, son las moléculas de ADN.

ACCION DE LAS RADIACIONES SOBRE EL ADN:

Los principales efectos de las R.I. sobre la macromolécula del ADN se pueden sintetizar en:

1.- **CAMBIO O PERDIDA DE UNA BASE NITROGENADA**, que da como resultado un cambio en la sucesión de bases de consecuencias variables en razón de la importancia del carácter controlado por dicha sucesión y la capacidad de reparación del daño.

Fig. 2 (A) La base original timina ha sido cambiada por la citosina, la base (T) se ha perdido sin sustitución Fig. 2 B.

RUPTURA DEL ENLACE HIDROGENO ENTRE LAS DOS CADENAS ESTRUCTURALES, sus consecuencias no son bien conocidas ya que hay opiniones que consideran que las reparaciones es fácil, mientras que también las hay contrarias a esta suposición.

Fig. 3 Separación entre timina y adenina.

RUPTURA DE UNA DE LAS CADENAS, Por la misma razón que en el caso anterior, las consecuencias tampoco se conocen Fig. 4.

RUPTURA DEL ESQUELETO DE LAS DOS CADENAS, la reparación es más difícil que en los dos casos anteriores y pueden no producirse con la consiguiente alteración permanente Fig. 5.

FRACTURA Y UNION CRUZADA SUBSIGUIENTE, puede originar uniones anómalas entre cadenas de la misma molécula o de moléculas próximas, las consecuencias pueden ser importantes.

Fig. 6 la unión cruzada del DNA es una consecuencia de las rupturas de dos esqueletos y de la formación de puntas reactivas en esos lugares que intensifican las uniones, esquemáticamente en A. dos cadenas antes de la irradiación, B. DNA que ha sufrido una ruptura en cada esqueleto, C. unión en los puntos de ruptura.

De lo expuesto anteriormente, no hay que presuponer que la interacción R.I.-DNA, supone siempre una lesión celular.

Efectivamente la importancia de DNA se puede deducir a partir de la variedad y eficacia de los mecanismos enzimáticos de que dispone la célula, para corregir y reparar los daños que se le hayan causado, así pues, gran parte de los daños que se le hayan causado a consecuencia de R.I. serán reparados, pero los mecanismos de reparación no son perfectos. Siempre existe la posibilidad de que un daño quede sin corregir o sea reparado de forma defectuosa, esta posibilidad aumenta progresivamente al aumentar la dosis de radiaciones, ya que entonces los mecanismos de reparación corren mayor riesgo de verse saturados y desbordados.

Los daños no reparados de DNA se van a traducir en la aparición de mutaciones que van a resultar en la mayor parte de los casos de una lectura incorrecta de bases del DNA al ser alteradas en su estructura química por las R.I.

Las consecuencias de estas mutaciones pueden variar enormemente, desde lesiones leves hasta muy graves, implicando la muerte celular.

Su transcendencia y significación también va a depender de si producen en el DNA de células somáticas o en el DNA de células germinales.

En el primer caso los efectos tienen lugar sobre el propio individuo, mientras que en el segundo los efectos de estas mutaciones pueden ponerse de manifiesto sobre sus descendientes.

En general sobre la célula somática se va a producir:

1.- **MUERTE EN INTERFASE**: Produciéndose sobre todo, con dosis relativamente bajas, en células muy radiosensibles. La muerte celular parece producida por la disminución o cese de aporte energético a nivel de las mitocondrias.

2.- **RETRASO EN LA DIVISION**: Se produce con dosis bajas, dando lugar a un retraso mitótico, que luego se compensa con una sobrecarga mitótica que expresa la capacidad de las células para superar el bloqueo producido por la radiación y para continuar experimentando la mitosis en las células no afectadas, lo que indica que el proceso es reversible.

3.- **MUERTE CELULAR DIFERIDA**: La célula no muere pero pierde su capacidad de multiplicarse. Es un fallo reproductivo.

Estas células aunque técnicamente siguen vivas se las considera como muertas.

Con respecto a los cromosomas los cambios producidos en las moléculas de DNA pueden tener reflejo en ellos, pero si tales cambios son pequeños, en general, no alteran la estructura de aquellos.

No obstante las radiaciones pueden actuar directamente sobre la estructura del cromosoma alterándola, son las llamadas aberraciones.

Las aberraciones pueden evolucionar hacia su reparación completa, también pueden dar lugar a la pérdida de una parte del cromosoma y a la desestructuración del mismo.

A efectos en las aberraciones producidas se distinguen dos situaciones diferentes:

A) Ruptura simple en los cromosomas que pueden afectar a un brazo de uno o más cromosomas.

B) Rupturas dobles que pueden afectar a dos brazos de uno o más cromosomas.

Las consecuencias de estas rupturas pueden ser la restauración total o bien diversas aberraciones: Fragmento

dicéntrico, fragmento acéntrico, translocación, delección, inversión, formación de anillos.

Obvio es decir que en las rupturas dobles aumenta la probabilidad de aberraciones, y por consiguiente la probabilidad de lesiones celulares, en este caso la reparación no es tan eficaz como en las rupturas simples, lo que también contribuye a la mayor posibilidad de lesiones celulares.

Un fenómeno particular radioinducido en los cromosomas que afecta al conjunto de los mismos es el aumento de la adhesividad cuando las células se irradian en mitosis por alteración de las proteínas cromosómicas, como consecuencia los cromosomas no se pueden separar en la metafase y anafase originándose alteraciones graves como pueden ser la alteración de la transmisión genética a las células hijas.

Hay tres factores que influyen en las lesiones cromosómicas:

DOSIS TOTAL: Las aberraciones simples (rupturas simples) sólo se afectan por la dosis total y no por la tasa de dosis, por las rupturas de cromosomas son independientes unas de otras, el número de rupturas es proporcional a la dosis.

TASA DE DOSIS: El aumento de la dosis no produce un aumento proporcional del número de rupturas dobles ni de las aberraciones que estas llevan emparejadas, sin embargo la tasa de dosis sí que afecta a la formación de rupturas dobles que además son más frecuentes con tasas altas pues no sólo tienen que ocurrir dos rupturas sino que ambas han de ser en un intervalo de tiempo corto, pues los extremos de un cromosoma roto permanecen separados de 30 a 60 minutos.

CALIDAD DE LAS RADIACIONES: Las radiaciones de bajo LET producen proporcionalmente más aberraciones simples, mientras que las de alto LET producen un mayor número de aberraciones complejas.

Todos estos efectos mutágenos se presentan en los seres vivos de forma espontánea, pero está comprobado que las radiaciones pueden inducir un número de mutaciones superior al espontáneo.

Por esta razón se reconoce a las radiaciones capacidad mutágena.

Desde el punto de vista de la genética de la población humana las mutaciones espontáneas o radioinducidas son capaces de originar varias enfermedades de las cuales la que más atención ha recibido ha sido el cáncer, es evidente, como decía al principio, que las R.I. pueden incrementar la incidencia de cáncer en cualquier órgano, además, parece que incluso dosis pequeñas pueden suponer un riesgo de cáncer superior al normal.

Así pues y de una forma o de otra el principal efecto de las R.I. sobre el organismo, va a ser la destrucción celular, fundamentalmente por alteración de la estructura del núcleo ya que la irradiación de un orgánulo contenido en el citoplasma suele inducir alteraciones reversibles por el número de orgánulos existentes y por ser sustituibles sus funciones individuales, por tanto las irradiaciones sobre los humores del organismo, enzimas....etc., pueden considerarse como despreciables a las dosis que se manejan a nivel médico.

Una célula afectada por la radiación puede ser alterada en su función o en su capacidad reproductora, puede morir o sobrevivir con ciertas modificaciones en su estructura o funcionalidad, como por ejemplo malignizarse, pero la historia de una célula sola tiene escasa importancia en un organismo compuesto por millones de ellas.

Por lo tanto la importancia biológica de cualquier efecto sobre la célula, depende del tipo y número de células afectadas y de la capacidad para compensar su pérdida o malformación.

BIBLIOGRAFIA

- **GUIONES DE RADIOLOGIA Y MEDICINA FISICA.** Departamento de Radiología y Medicina Física, Prof. J. R. Zaragoza, Facultad de Medicina. Universidad de Sevilla. Autor: F. de Bonilla Blanes, Prof. Adjunto, Jefe de Estudios de la Escuela de Electrorradiología (A.T.S.).

- **EFFECTOS BIOLOGICOS Y APLICACIONES DE LAS RADIACIONES.** Departamento de Física. Universidad

Autónoma de Barcelona, Bellaterra, 1986. Autores: A. Villar Rodríguez (Dr. en medicina), M.R. Ortega Girón (Dr. en Física).

- **Guiones del III CURSO DE CAPACITACION PARA OPERADORES DE INSTALACIONES RADIOACTIVAS.** Autor: J.L. Carreras Delgado. Catedrático de Radiología y M. Física. Córdoba 1986.

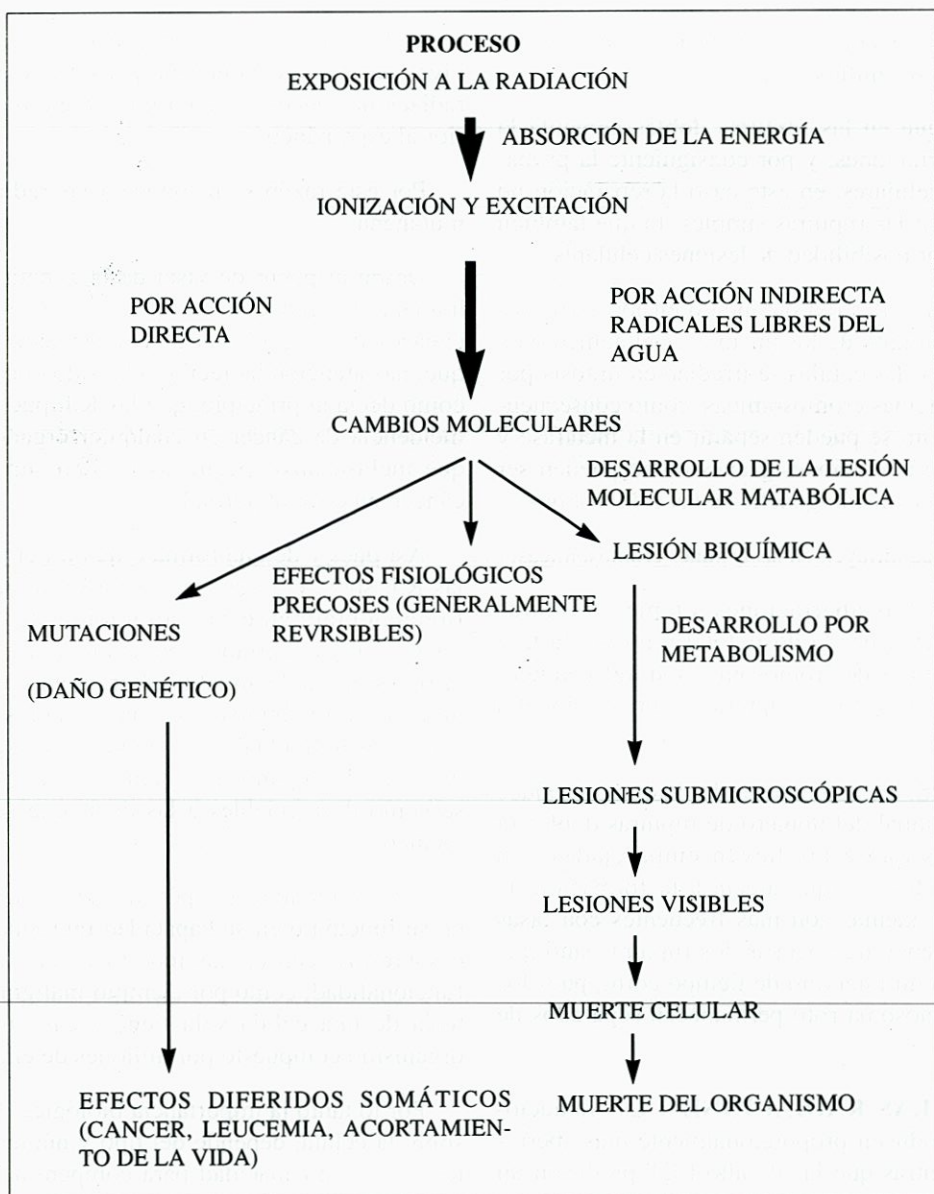


FIG. 1

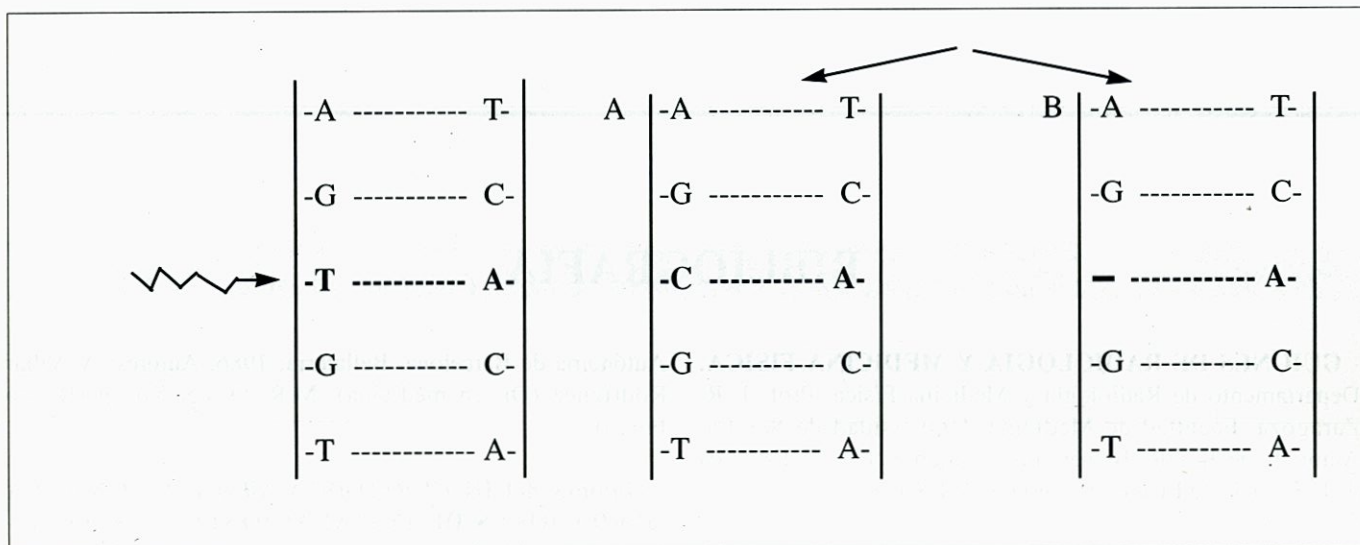


FIG. 2

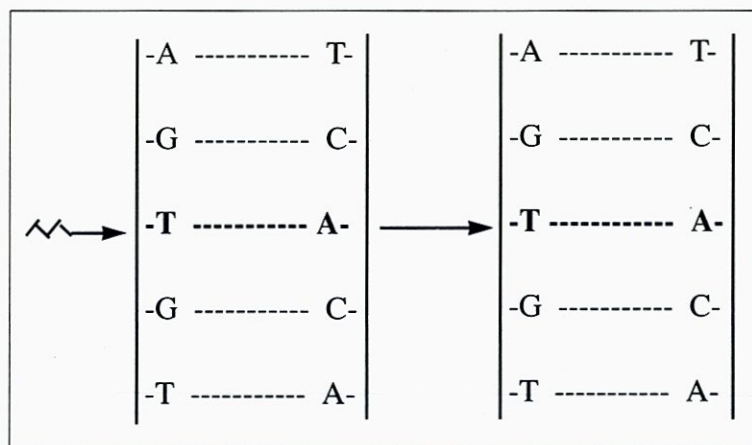


FIG. 3

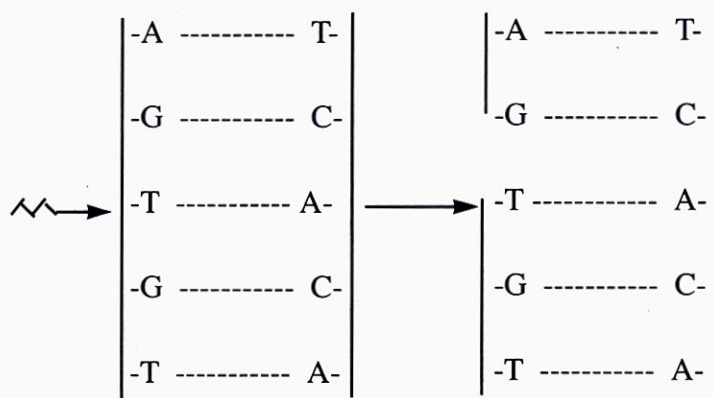


FIG. 4

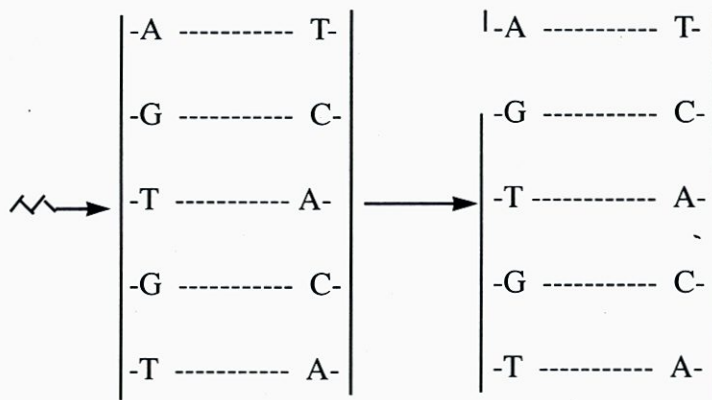


FIG. 5

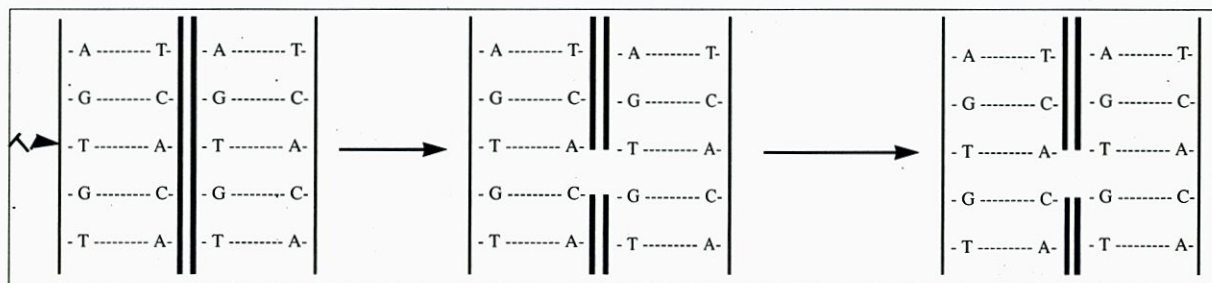


FIG. 6

SEVILLA; Mayo de 1989.-

Estimado/a Compañero/a:

Nos es grato, ponernos nuevamente en contacto contigo para dar cumplimiento al compromiso adquirido por nosotros, como comité organizador de la Primera Reunión Nacional de Supervisores de Enfermería Radiológica, según el criterio manifestado por los allí reunidos, pudiérais disponer de unas conclusiones más amplias de las allí expuestas, haciéndolas extensivas a todos aquellos compañeros/as a los que, por cualquier motivo, les fue imposible asistir.

Tras un análisis exhaustivo, tanto de la grabación como de lo manifestado por los portavoces de los distintos grupos de trabajo, que creísteis conveniente formar para dar respuesta a las cuestiones planteadas, hemos creído oportuno remitirlos, tanto las conclusiones vertidas por los participantes así como las expuestas por nosotros al término de dicha reunión.

Deseando que el esfuerzo realizado por los participantes, sea de utilidad a la Enfermería Radiológica de nuestro País tan falta de criterios de actuación, y deseando que esta reunión sea inicio y no fin de este tipo de actividades, recibe un cordial y afectuoso saludo.

Atentamente:
Responsables de Organización.

Manuel Aires; Enrique Gómez; Ricardo Bonilla.

I REUNION NACIONAL DE SUPERVISORES EN ENFERMERIA RADIOLOGICA MADRID, 21 Y 22 DE ABRIL DE 1989.

Desde la redacción de ENFERMERIA RADIOLOGICA, creímos necesario reunir a los responsables, en cierta medida, de la enfermería radiológica de nuestro País, con la pretensión de aclarar el mayor número posible de las dudas o interrogantes que se les plantean, en su cotidiana labor, a las distintas supervisiones, dado el actual vacío de funciones, normas o directrices existentes actualmente en la enfermería en general y por tanto en las especialidades, para de esta forma avanzar en el futuro, con una unicidad de criterios, objetivo principal de esta Reunión.

En una primera sesión, los asistentes determinaron los temas que posteriormente serían debatidos, los cuales fueron:

- 1.- Definición de las funciones del A.T.S./D.E. en los servicios de Radiología.
- 2.- Perfil de la Supervisión de un Servicio de Radiología.
- 3.- Imagen de un Servicio de Radiología en el ámbito hospitalario.

Creemos ha existido una similitud de criterios, en las respuestas dadas por los participantes, a las cuestiones planteadas, entendiendo que las mismas no se contradicen sino que se complementan.

En las mismas se ha puesto de manifiesto, que ha llegado el momento de que la enfermería radiológica de nuestro País, que lleva largos años desarrollando una labor callada

pero siempre eficaz, debe despertar del letargo que se encuentra, haciendo suyas las funciones propias de enfermería como son: Asistencia, Docente, Investigadora y Administrativa.

Se entendió, que la supervisión de los servicios de radiología deberá estar desempeñada por un profesional de enfermería, que reúna el perfil necesario, dentro del cual estará el ser A.T.S./D.E. especialista o, al menos, contar con varios años de experiencia en estos servicios, para poder asumir el liderazgo de su grupo motivándolo y siendo capaz, frente a la administración de defender al colectivo que lidera, sin ningún tipo de duda, llegando a participar en la selección del personal de su unidad.

Asimismo, se creyó totalmente necesario abrir los servicios de radiología de tal forma, que la enfermería hospitalaria conozca y reconozca la labor que la enfermería de estos servicios realiza, demostrando su existencia.

RELACION NOMINAL DE COMPONENTES DE LOS DISTINTOS GRUPOS DE TRABAJO Y CONCLUSIONES DE LOS MISMOS.

COMPONENTES DEL GRUPO PRIMERO

D. JUAN BONILLO MADRID	ALMERIA
D ^a . AMAYA CRESPO ONDARZA	BURGOS

D ^a . ELENA FERNANDE PEÑA	SANTANDER
D. MANUEL PUJOL i FERRIS	HOSPITALET
D. MANUEL RUIZ GARCIA	GRANADA
D. ENRIQUE CASTILLO CABELLO	CORDOBA
D ^a . VIRGINIA ORTEGA PEREZ.....	MADRID
D ^a . TERESA MIRALLES SANGRO.....	MADRID
D. SANTIAGO ARRIBAS NAVARRO.....	MADRID
D. MANUEL SASTRE HERNANDEZ.....	SAGUNTO
D. CARLOS RUIZ DIAZ.....	BADAJOS
D. FELIX ROLDAN ZORRILLA	ALBACETE
D. RAFAEL CALDERON REIG.....	ALICANTE
D. MANUEL CORREDERA ROMERO...	MALAGA
D ^a . MARIA DEL PRADO SANCHEZ MARTIN	TOLEDO

Definición de las funciones del A.T.S. en los servicios de Rx.

- a) Considerarnos como enfermeros asistenciales.
- b) Aplicar y realizar las distintas técnicas radiológicas a través del reconocimiento legal teórico-práctico (Especialidad).

Perfil de la Supervisión de un servicio de Rx.

- Trabajar con objetivos concretos, abarcando los aspectos:
 - Asistencial.
 - Docente. (En coordinación con las Escuelas).
 - Administrativa-Gestora.
 - Investigación.

Imagen del servicio de radiología en el ámbito hospitalario.

- Asimilar los dos puntos anteriores.
- Hacer del servicio de radiología un servicio atractivo para enfermería.
- Presentación de trabajos directivos al resto del hospital, en cuanto a Enfermería Radiológica.



«Ricardo Bonilla, Enrique Gómez y Manuel Aires, responsables de esta 1ª reunión»

COMPONENTES DEL GRUPO SEGUNDO

D. MIGUEL ANGEL PULIDO CARRASCOSA	JAEN
D. RAMON OTERO GARCIA.....	ORENSE

D ^a . ESTHER DEL AMO RODRIGUEZ....	SANTANDER
D. JOSE VICENTE MOLINA IGUAL.....	HOSPITALET
D. JORGE LUIS HERNANDEZ DEL CASTILLO	TENERIFE
D. JOSE MANUEL LUGARTOS CORRAL	MADRID
D. ALFONSO CIBEAN BUFEDO.....	MADRID
D ^a . JULIA ZAMARRO SANZ.....	MADRID
D. MIGUEL CARTIER MORENO	MADRID
D ^a . AMPARO GONZALVO Y BATALLER	VALENCIA
D ^a . M ^a VICTORIA CERRATO MORENO ...	D. BENITOVI- LLANUEVA
D ^a . MARIA DOLORES MARTINEZ MARTINEZ	ALBACETE
D. ANTONIO ESTEBAN BONMATI GINERALICANTE	
D. FRANCISCO GARCIA MARTIN	SEVILLA
D. FRANCISCO LIÑAN GARCILAJA	GRANADA
D ^a . MARIA PAZ LOPEZ IBARZABAL ...	SORIA

Definición de las funciones del A.T.S. en los servicios de Rx.

- a) La asistencial (El administrar técnicas y cuidados que conlleva dicho servicio de Rx. sin olvidar por supuesto la atención específica a cada paciente; antes, durante y después).

- 1) Información al paciente de la exploración y técnica a seguir.
- 2) Coordinar el personal a su cargo.
- 3) Función docente e investigación.
- 4) Función administrativa.
- 5) Calidad y control.
- 6) Protección radiológica.
 - a) Hacia el paciente.
 - b) Hacia el propio personal.

Perfil de la Supervisión de un servicio de Rx.

- Ser A.T.S. o D.E.
 - a) Siendo un enfermero/a cualificado/a con experiencia práctica conocida o demostrada.
 - b) Con dotes de organización, gestión (Administrando los recursos materiales y humanos).
 - c) Con capacidad de "LIDERAZGO".

COMPONENTES DEL GRUPO TERCERO

D. EMILIO BALLESTEROS MONESCILLO	SALAMANCA
D ^a . CONCEPCION CASAS RODRIGUEZ.....	SEVILLA
D. JUAN MANUEL MELERO LOPEZ.....	ELCHE
D. ANGEL ALVAREZ MARTINEZ.....	ALICANTE
D. VICTOR GAMARRA CABALLERO	VALLADOLID

D ^a . FERMINA ALZU OROZ.....	PAMPLONA
D. JAVIER MARTIN CARRAOX.....	GUADALAJARA
D. FRANCISCO JAVIER OTERO GONZALEZ	MOSTOLES
D ^a . MARIA ANGELES FERNANDEZ VALVUENAZAMORA	
D ^a . NIEVES BEA ALONSO	SANTANDER
D. ANGEL GUTIERREZ EZQUERRA.....	BARCELONA
D. PEDRO ARENCIBIA PEREZ.....	LAS PALMAS
D. FRANCISCO RUBIO RODRIGUEZ.....	MADRID
D. IGNACIO CARLOS CALLEJA MUÑOZ..	MADRID
D. FRANCISCO RODRIGUEZ FERRER.....	ALMERIA

Definición de las funciones del A.T.S. en los servicios de Rx.

- 1) Asistencial.
- 2) Docente.
- 3) Investigación y control.
- 4) Administración.
 - Asistencial:
 - A) Asistencial básica de enfermería.
 - B) Asistencial especializada propia de radiología:
 - a) Asistencial previa a la exploración.
 - b) Asistencial per-exploratoria.
 - c) Asistencial post-exploratoria.
 - Asistencial previa a la exploración:
 - a) Preparación psicológica del paciente:
 - * Visita previa.
 - * Información sobre la exploración y posibles complicaciones.
 - b) Control y registro del estado del paciente:
 - * Toma de constantes.
 - * Anamnesis: alergias, etc.
 - Asistencial per-exploratoria:
 - a) Realización de actividades propias de enfermería necesarias para la exploración: sondaje vesical, cateterismo, etc.
 - b) (Aplicación) Administración de medios de contraste.
 - c) Vigilancia y registro del estado del paciente. (Cuidados de enfermería).
 - d) Acciones encaminadas a la radioprotección tanto del paciente como del resto del personal.
 - e) Todas las actividades necesarias para la realización del estudio.
 - Asistencial pos-exploración:
 - a) Control y registro de las constantes del paciente.
 - b) Cumplimentar hoja de pruebas o de enfermería con incidencias necesarias para el personal de enfermería.

c) Indicaciones necesarias al paciente para su autocuidado.

- Docente:
- Hacia: - Enfermo.
- Equipo de radiología.
- Resto del hospital.
- Futuros profesionales.
- Investigación y control:
 - Investigación de nuevas técnicas.
 - Trabajos de campo dirigidos a la mejora de la asistencia al paciente.
 - Control de calidad de las exploraciones.
 - Control de calidad en la asistencia integral al enfermo.
 - Control de calidad de los equipos.
- Administrativa:
 - Cumplimentación de documentación.
 - Registro estadístico de exploraciones.
 - Control equipamiento de áreas.

Perfil de la Supervisión en un servicio de RX.

- Ser Enfermero/a.
- Poseer la especialidad en Electro-radiología o experiencia en el área.
- Tener conocimientos de gestión mediante: Curso supervisión, gestión, etc.
- Ser o tener dotes de líder de grupos: - Ejecutar.
- Ordenar.
- Colaborar.
- Don de gentes para la interrelación del grupo e incluso la interrelación con el resto de gestores o mandos intermedios del hospital.



«Aspecto del salón, cedido gentilmente por laboratorios JUSTE, S.A.»

COMPONENTES DEL GRUPO CUARTO

D. JUAN ANTONIO BALLESTEROS CANO	HUELVA
D ^a . CARMEN ARGUELLES NIEMBRO.....	SANTANDER
D. JOSE SEGRET POU	BARCELONA

D. JUAN MIGUEL TRISTAN FERNANDEZ.....	GRANADA
D ^a . MARIA TERESA CRESPO OBISPO	CORDOBA
D. JOSE CARLOS BOBO CUADRADO	MADRID
D. LUIS ALBERTO NUÑEZ MATEOS.....	MADRID
D ^a . JOSEFA GUERRERO MOLINA	MADRID
D ^a . HIPOLITA HERNANDEZ MOCHA	VALENCIA
D. EDEL DE FRUTOS ANDRES.....	PAMPLONA
D ^a . PIEDAD RODRIGUEZ INARAZA.....	VALLADOLID
D. ENRIQUE CERDAN RAMOS	ALICANTE
D. JUAN MANUEL ZAFRA CABELLO.....	MALAGA
D ^a . GLORIA FRANCO MALDONADO	SEVILLA

Definición de las funciones del A.T.S. en los servicios Rx.

- Recepción e identificación del paciente.
- Determinación de las necesidades básicas del paciente y de los métodos de movilización.
- Información, si procede, al paciente del tipo de exploración a realizar.
- Determinación de las medidas de radioprotección necesarias según las características del paciente y de la exploración.
- Determinación de la técnica (Kv y MaS), y proyecciones a emplear.
- Administración de medicamentos, contrastes, sueroterapia, oxígeno, etc. que requiera el tratamiento del paciente.
- Realización y obtención de las imágenes radiográficas necesarias, bien personalmente o delegado esta función.
- Comprobación de las imágenes obtenidas para conducir la exploración por el camino idóneo para mejor fin diagnóstico.
- Comprobar la existencia de material radiográfico, desechable, lencería, mediación y en definitiva de las condiciones de limpieza e higiene necesarias del área asignada.
- Colaboración en la elaboración de protocolos para la realización de exploraciones.
- Docencia, hacia el personal de nueva incorporación o hacia los estudiantes en prácticas de enfermería, etc.
- Investigación en el campo de enfermería hacia nuevos métodos de atención y nuevas tecnologías del diagnóstico por la imagen.
- Colaboración con el facultativo radiólogo en todas aquellas exploraciones que así lo requieran, dentro del ámbito de nuestras funciones.
- Anotar o comunicar en la correspondiente historia cualquier incidencia de interés que ocurra en el transcurso de las diversas exploraciones.

Perfil de la Supervisión en un servicio de Rx.

- Ser enfermero/a especialista o tener cuatro años de experiencia profesional según B.O.E. de fecha 1-8-87.
- Tener conocimientos en el terreno de la gestión de enfermería y de supervisión en enfermería radiológica.
- Poseer licencia de supervisor de instalaciones radiactivas.
- Establecer y revisar o renovar los protocolos y métodos de asistencia y las normas precisas para el buen funcionamiento del servicio.
- Llevar el control de turnos, festivos e incidencias relativas al personal.
- Asumir las relaciones profesionales y laborales entre el personal del servicio y los responsables de las direcciones de enfermería.
- Poseer la capacidad y el conocimiento del control de calidad en cuanto a la obtención de buenas imágenes diagnósticas y la correcta atención al paciente (tratamiento, necesidades).
- Estudiar y adoptar en colaboración con todo el personal del servicio los mecanismos necesarios para la correcta formación continuada del personal asignado o en prácticas y estimular los programas de investigación.
- Controlar la existencia de suministros y mantenimiento de todo el material necesario para el funcionamiento del servicio.
- Conocer y establecer el catálogo de trabajos de radiología.
- Capacidad de acceso a mecanismos legales de selección del personal.

Imagen de un servicio de radiología en el ámbito hospitalario.

- Establecer los mecanismos de acceso mediante los formularios o peticiones necesarias para la solicitud de exploraciones radiológicas.
- Composición de protocolos de exploraciones conjuntamente con la comisión de protocolos o el equipo de dirección de enfermería.
- Dotación de mecanismos de información necesarios para el personal y pacientes (hospital y consultas externas).
- Prestar información de las medidas de radioprotección para pacientes, profesionales y público.
- Promoción de actividades docentes en el terreno del diagnóstico por la imagen y la electro-radiología.
- Propuesta: Curso de Supervisores de Rx.

CRITICA DE LIBROS

RESONANCIA MAGNETICA NUCLEAR.

A.M. Bernard. J.D. de Certaines. J.J. Le Jeune. Versión castellana del dr. Jaime Gili Planas. Edición Española: Masson S.A. Balmes, 151-08008 Barcelona.

Hemos recibido en nuestra Redacción, para su difusión el libro de la Editorial Masson S.A., Bernard-Certaines "MANUAL DE RESONANCIA MAGNETICA NUCLEAR", que damos a conocer a nuestros lectores, incluyéndolo en el nuevo apartado que empieza en este número "Críticas de libros".

Este manual primero que sale al mercado en versión castellana, es una traducción del francés de los autores Bernard-Certaines-Le Jeune, que es adaptado por el Profesor de Radiología y Medicina Física, de la Universidad Autónoma de Barcelona, Dr. Jaime Gili Planas.

Desde esta Revista, tenemos que darles nuestra enhorabuena, tanto a la Editorial como al traductor, pues estos libros son muy esperados por los profesionales de la Enfermería Radiológica, por la ausencia de textos en lengua castellana.

Este Manual es una iniciación muy completa, de una nueva técnica de diagnóstico por la imagen como es la imagen por resonancia magnética, cada vez con más auge en nuestro país.

El Manual consta de 23 capítulos, en los que se nos introduce en el conocimiento de esta nueva técnica, sus bases fisicoquímicas, instrumentación, aplicaciones, etc.

MANUEL ZAMBRANO BONO*

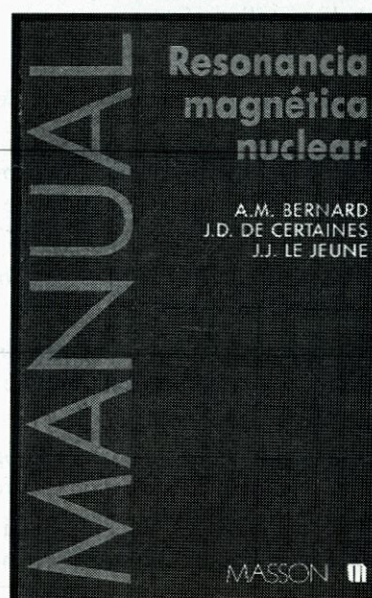
Servicio Resonancia Magnética. Clínica Sagrado Corazón. Sevilla.

**ATS Radiólogo. Especialista en Resonancia Magnética.*

El libro trae al final unos anexos, con los que el lector puede ir consultando la terminología complicada de este Manual conforme lo está leyendo, lo que hace posible un entendimiento de estos conceptos sin perderse de rumbo en su lectura.

El libro siendo en su mayoría muy técnico, creemos sirve de ayuda para entrar en el conocimiento de esta nueva técnica, y aclarar las dudas como libro de consulta.

Por lo tanto recomendamos a nuestros lectores este texto, así como animamos a la editorial Masson S.A., en este tipo de libros que como todas las técnicas nuevas que nos vienen de fuera, tan difícil es tener bibliografías en castellano.



E.R. INFORMA

Por causas ajenas a nuestra voluntad, y por imponderables de ultimísima hora imputables a un determinado Laboratorio que iba a patrocinar el I Forum Nacional de Enfermería en Radiología Intervencionista, hemos tenido que suspender temporalmente la celebración del mismo.

Dado el sumo interés que ha despertado la convocatoria del mismo, y una vez subsanadas las "anomalías" que impidieron este evento, es voluntad tanto de ENFERMERIA RADIOLOGICA, como de sus Responsables celebrarlo. Desde estas líneas pedimos nuestras más sinceras disculpas a los Compañeros/as que iban a asistir al Forum.

LA REDACCION.

AVANCE DE PROGRAMA



CONGRESO NACIONAL DE

ENFERMERIA DE URGENCIAS

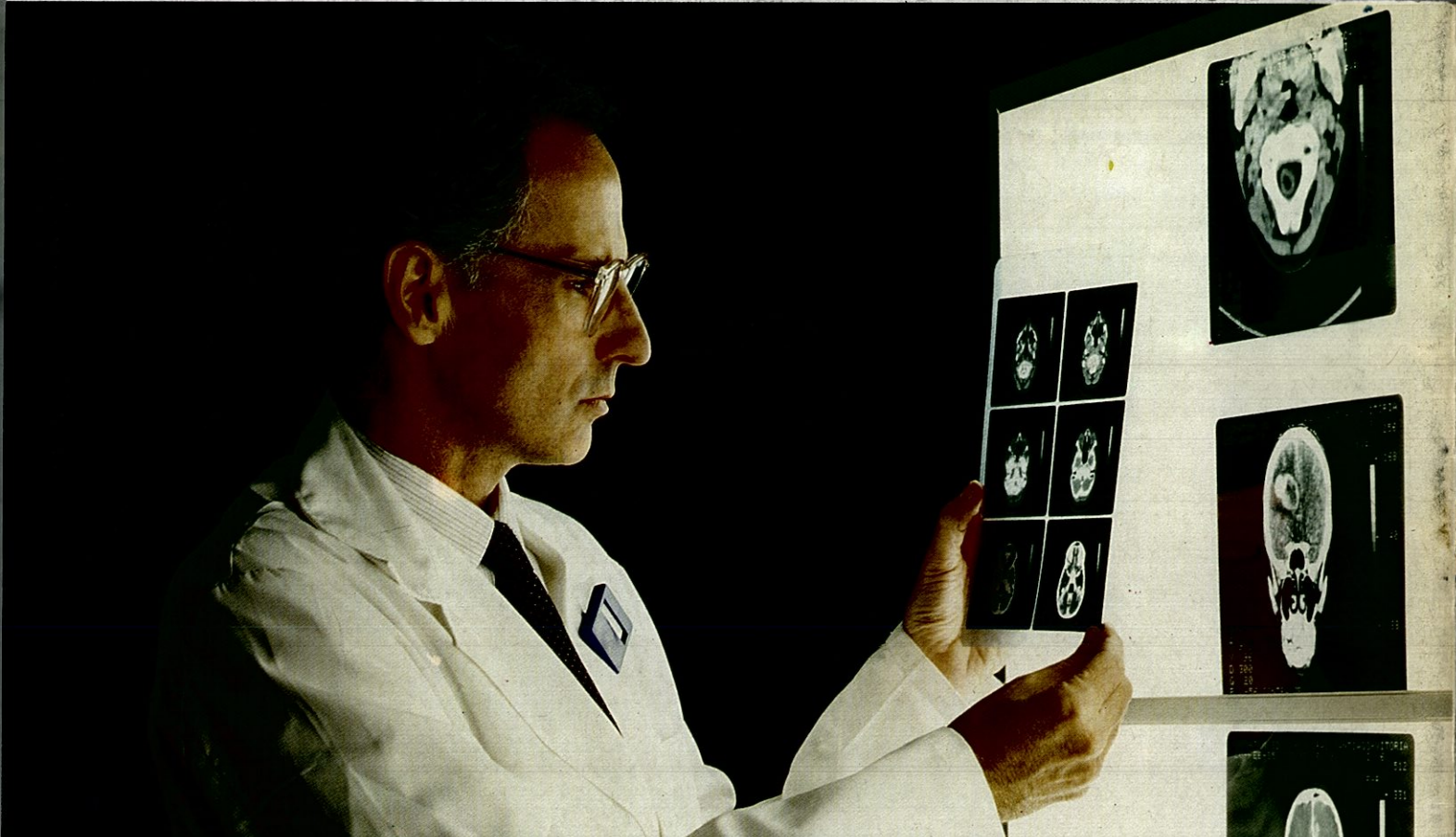


" Paciente crítico en área hospitalaria y comunitaria: Atención de Enfermería "
DECLARADO DE INTERES CIENTIFICO SANITARIO

Sede del Congreso:
BENICASIM (Castellón)
7, 8 y 9 diciembre 1989

ORGANIZA:
Iltre. Colegio Oficial de Enfermería de Castellón.
SESIONES DE TRABAJO:
Salones del Hotel Orange (Playa Benicasim)

Secretaría Técnica: Sede Colegial del Iltre Colegio Oficial de Enfermería de Castellón.
Caballeros, 17-entlo. - 12001 CASTELLON - Tel. (964) 22 81 12 - Fax: (964) 22 64 42



VALCA, FIABILIDAD EN DIAGNOSTICOS

En VALCA conocemos la importancia y la responsabilidad de su trabajo. Y esa necesidad de obtener la más completa información para emitir un diagnóstico correcto.

La tecnología VALCA ha logrado poner a su disposición el material radiográfico más completo, para que usted obtenga los mejores resultados.

La investigación exhaustiva de un gran equipo de profesionales garantizan la seguridad y fiabilidad del material radiográfico VALCA.



VALCA

LA TECNOLOGIA EN IMAGEN

Fotografía, Artes Gráficas y Radiografía.

VALCA, S.E. DE PRODUCTOS FOTOGRAFICOS, S. A.