

# RADIOLÒGÍA FORENSE

- Radiología judicial.
- Estudio radiológico.
- Técnica.
- Atlas de imágenes.

**Autor: Josep Alfred Piera i Pelliçer**

## RADIOLOGÍA JUDICIAL

Como radiología judicial debe considerarse todo estudio radiológico que se realice mediante mandamiento judicial. Sin embargo en este estudio circunscribiremos el concepto de radiología judicial a las realizadas a los detenidos, bien sean los previos al *aveas corpus* o bien a los internos de centros penitenciarios.

Suelen ser estudios radiológicos en contra de la voluntad del detenido y sin ningún aporte diagnóstico que detecte enfermedad o lesión alguna, sin abandonar el criterio que los cuerpos extraños introducidos por se puedan producir graves lesiones al portador o producirlas éstos una vez extraídos los objetos. También suelen ser frecuentes la introducción de cuerpos extraños para llamar la atención de los servicios médicos y poder conseguir un traslado, bien a otro centro o bien al hospital.

Por ello, deberemos distinguir la intencionalidad, en cuanto a la introducción de cuerpos extraños, resultando -normalmente- que cuando la introducción es vía oro faríngea suele ser más para llamar la atención y con objetos metálicos -para obtener marcado contraste radiológico- envueltos con tela de esparadrado -para evitar los desgarros intestinales. La observación radiológica resulta evidente al ser el objeto radio opaco y la tela radio transparente, solamente observaremos el objeto, que evidentemente alarmara un riesgo, que en la mayoría de los casos está controlado por el detenido. En cuanto a la introducción de cuerpos extraños in rectum es más para ocultar objetos e intentar pasar desapercibidos que para llamar la atención, pueden ser sierras, navajas o estupefacientes.



Aplicando el criterio internacional de protección radiológica cuando se realice un estudio radiológico éste deberá ser de forma que compense el índice costo / beneficio -pero, siempre pensando en el paciente- debiendo el paciente obtener el mayor beneficio con el mínimo coste. En este caso -consideramos- que el beneficio no es siempre para el detenido, sino que puede ser un beneficio importante para el personal de su entorno.

El personal de los servicios de Radiodiagnóstico de los Hospitales y de los Centros Penitenciarios son conocedores de estos estudios radiológicos y el

acatamiento de realizar estas técnicas.

Nosotros aportamos en este estudio las técnicas adecuadas para conseguir que el índice coste beneficio -en cuanto al daño radiológico- sea el mínimo, que razonablemente sea posible. Con frecuencia contamos el daño radiológico -cuando de la defensa del detenido se trata- por el número de estudios radiológicos. Esto además de no adaptarse a la realidad es totalmente desajustado a los criterios internacionales de protección radiológica.

Por ello, exponemos las adecuadas técnicas para conseguir disminuir las dosis en gónadas en miles de veces. Piénsese que un estudio radiológico con técnica inadecuada puede aportar dosis de irradiación en gónadas -al interno- equivalentes a realizar una radiografía diaria durante cuatro años. Como consideramos que el tema es importante, no solamente es conveniente que el personal técnico de los servicios de Radiodiagnóstico realice las técnicas adecuadas; sino que además en los mandamientos judiciales se exija el tener en cuenta los criterios de protección radiológica. Con el fin de obtener los beneficios que aportan estos estudios y evitar al máximo razonablemente posible las posibles dosis en gónadas.

## ESTUDIO RADIOLÓGICO

### Introducción

Consideraremos en el presente trabajo los estudios radiológicos realizados debidos a la ingesta de artefactos por vía oro faríngea o a la introducción de artefactos por vía rectal.

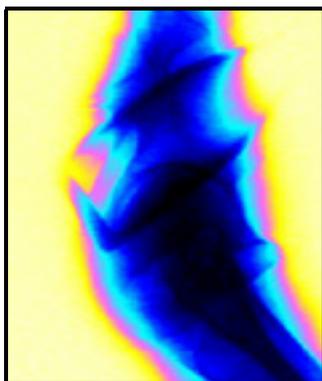
La primera suele ser por dos causas, bien la introducción de artefactos metálicos o bien la ingesta intencionada de paquetes de heroína o cocaína. La introducción de artefactos en el recto suele ser por el mismo motivo; pero, siempre será en menor cantidad y con más probabilidad se introducirán armas blancas por la facilidad de uso en el momento inmediato que se desee.

Cuando se trata de objetos metálicos ingeridos por vía oral, casi siempre es más por llamar la atención de los agentes de custodia que por motivos directos para daños inmediatos. Este tipo de situaciones suelen llamar mucho la atención porque al visualizar las radiografías observamos un conglomerado de metal en el abdomen que resulta muy alarmante, sobre todo cuando se trata de objetos cortantes como bisturís o cuchillas de afeitar; pero protegidos por material radio transparente para evitar en lo posible se produzca un daño en su recorrido por el trán-



sito digestivo; pero que pueda sembrar la duda de la posible gravedad al observar las radiografías.

Cuando se trata de estupefacientes se corre el riesgo de ruptura en la envoltura de protección y se produce una absorción rápida del estupefaciente que suele desencadenar en la muerte inmediata del detenido. También puede ocurrir en la ingestión de pilas si trascurre un tiempo excesivamente prolongado.



Cuando se trata de objetos metálicos en el recto, casi nunca suele ser por llamar la atención, sino, todo lo contrario, puede ser las llaves de las esposas, una sierra, una navaja, etc. Algo que el detenido cuando solicita ir al lavabo aprovecha para extraerlo y utilizarlo para sus fines.



Cuando los estupefacientes se introducen en el recto suele ser para camuflar un control de la mejor forma posible, como por ejemplo pueda ser el regreso de un permiso penitenciario.

### Preparación a la técnica radiológica

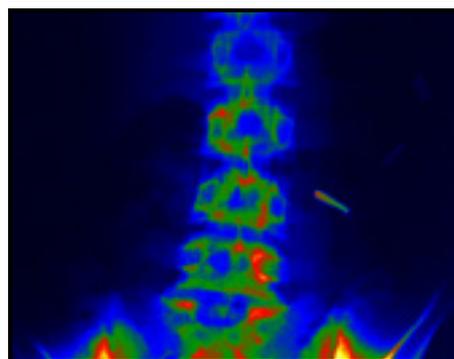
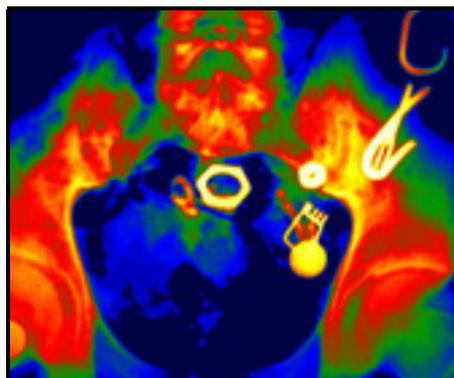
Se deberá distinguir si la radiografía se va realizar del abdomen o del recto exclusivamente. En ambos casos se debe siempre procurar que la zona a exploración radiológica se encuentre libre de cualquier objeto externo, o sea, se debe desnudar al detenido la zona a radiografiar y no debe haber ni cadenas, ni medallas, ni llaveros, ni botones de pantalón, ni corchetes de chándal, ni cremalleras, como podemos observar en las imágenes adjuntas.

Salvando ya este básico criterio, que no debe ser tan básico, ya que se siguen observando cremalleras, botones, llaveros, etc., dificultando y confundiendo considerablemente la óptima visualización de los posibles objetos a estudio.

Si el estudio radiológico es del abdomen, es evidente que el equipo de rayos X se diafragmará acorde al campo anatómico sometido a estudio radiológico, que deberá ser todo el abdomen, para conocer el número de objetos ingeridos y en que posición anatomotopográfica se encuentran.

Cuando el estudio radiológico sea del recto la técnica radiológica variará por completo, resultando imprescindible exponer un recuerdo anatómico del recto.

### Recuerdo anatómico del recto



El recto es la parte terminal del intestino grueso, continúa el colon pélvico y termina en la piel por un orificio, el ano.

El recto comprende dos segmentos, que además de sus relaciones, también se distinguen por su morfología y su papel fisiológico: el segmento superior, recto pélvico o porción ampollar; segmento inferior, terminal, el recto perineal, conducto anal, porción anal o esfínter.

### Límite superior

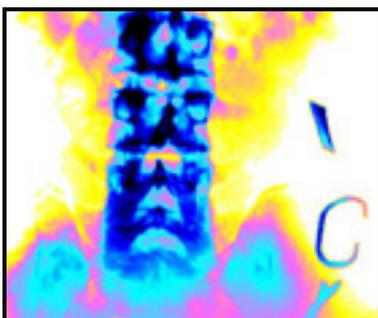
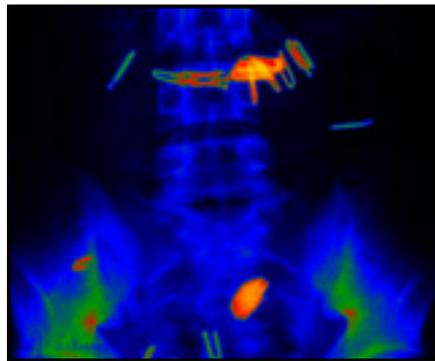
El recto comienza en el punto en el que el tubo intestinal cruza el cuerpo de la tercera vértebra sacra, pudiendo en ocasiones estar más bajo (cuarta vértebra sacra), está separada del colon por la válvula de Houston, también denominada unión rectosigmoide.

### Límite inferior

Está en la unión de la piel del perineo con la mucosa rectal; es la línea circular anorrectal, su forma y función hacen de él un segmento muy particular del tracto intestinal.

### Configuración general

Porción del tubo digestivo diferenciada en el sentido de la excreción y provista para esto de una musculatura potente, el recto tiene una primera porción dilatada en continuidad inmediata del colon pélvico, la ampolla rectal. Termina por una segunda porción estrecha canalicular, el conducto anal, provista de un aparato esfinterico.



### Situación

Orientado en sentido vertical y medio, el recto atraviesa sucesivamente dos regiones: la pelvis menor y el perineo.

En la pelvis menor ocupa la parte más posterior, aplicado inmediatamente delante de la columna sacro coccígea, detrás del aparato genitourinario.

Las relaciones posteriores y laterales son comunes

en ambos sexos; las relaciones anteriores varían entre el hombre y la mujer.

Así, en el hombre, se encuentra situado tras la vejiga de la orina y de la próstata, en la mujer se encuentra situado tras el útero y la vagina.

Sale de la cavidad pélvica, abriéndose en la piel del perineo.

### Forma. Dimensiones. Calibre.

El recto aparece como un órgano tubular de 15 a 17 centímetros de longitud. En estado de relajación tiene el aspecto de saco abollado.

El segmento ampollar, es una especie de vejiga fecal. Debemos destacar que esta porción del recto está casi siempre vacía, salvo en el momento de la defecación, por ello radiológicamente, será fácil el poder observar si posee cuerpos extraños, al ser el colon iliopélvico el verdadero receptáculo de la materia fecal.

El segmento ampollar mide de 13 a 15 cm. de longitud y de 3 a 6 cm. de diámetro. Se ha comprobado, que debido a su potente musculatura, que puede alcanzar, sin romperse hasta 8 cm. de diámetro y poder alcanzar hasta 34 cm. de longitud si se distiende lentamente. Pudiendo llegar, en algunos casos a los 500 cm<sup>3</sup>. cuando se efectúan lavados de agua caliente se favorece la distensión tisular, siendo también digno de mención el riesgo de roturas que se pueden producir.

Las dimensiones del recto perineal son mucho más reducidas, con 3 cm. de longitud y 3 cm. de diámetro. La cavidad del conducto anal es virtual fuera del acto de la defecación; está obliterada por la contracción tónica del aparato esfinteriano que la rodea.

### Dirección

Aplicado contra el sacro y el cóccix, la ampolla rectal sigue la curva que ellos describen, es decir, fuertemente cóncavo hacia delante. Algo por delante del vértice del cóccix, el recto que va a ser perineal, se flexiona de pronto hacia abajo y atrás, en ángulo recto para llegar al ano.

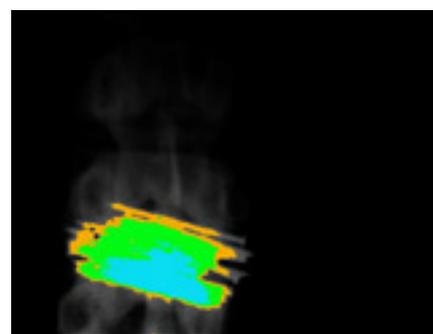
### Conducto anal

Los músculos del ano cierran el ojal que le da paso y asegura su oclusión voluntaria (esfínter); aplica a la vez la cara posterior del conducto junto a su cara anterior, desempeñando el papel de una cincha retroanal. Esta misma contracción, obrando al final de la defecación, completa la expulsión del bolo fecal.

Visto exteriormente el orificio anal tiene una forma circular, cuando está dilatado, ya sea por el paso del cilindro fecal o por la introducción de un cuerpo extraño. En estado de reposo está completamente cerrado y se reduce a una pequeña hendidura antero posterior. De su contorno parten, radiando cierto número de pliegues, los pliegues radiados del ano; estos pliegues que se exageran con la contracción del esfínter se borran completamente con la dilatación del orificio.

## TÉCNICA

La técnica radiológica a seguir será diferente según la zona anatómica a estudio; si por ejemplo el estudio se desea realizar de todo el abdomen -porque lo que se sospeche sea la ingesta de cuerpos extraños- realizaremos una radiografía simple de abdomen - o sea, una antero posterior- abarcando desde la apéndice xifoides hasta la base de la sínfisis púbica. Si lo que se desea es una radiografía exclusiva del recto el haz de radiación abarcará una zona que será sobre la sínfisis púbica con una ligera inclinación cráneo caudal y procurando -en el caso de los hombres- que presenten la vejiga de la orina vacía.

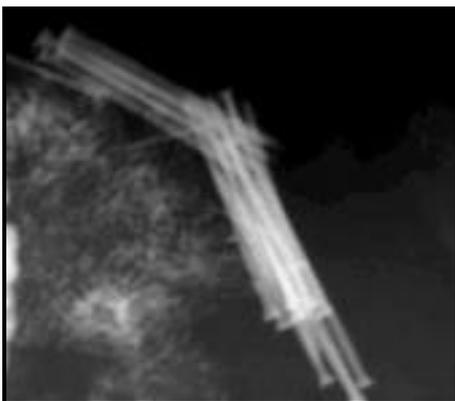
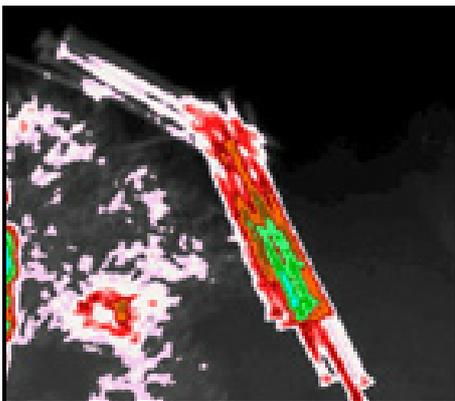
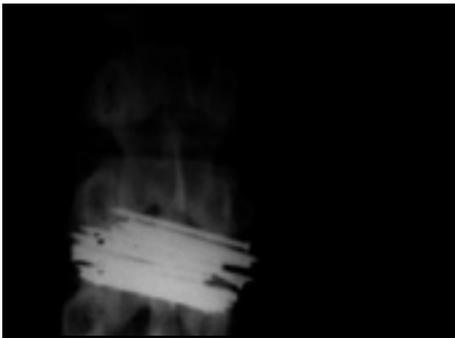
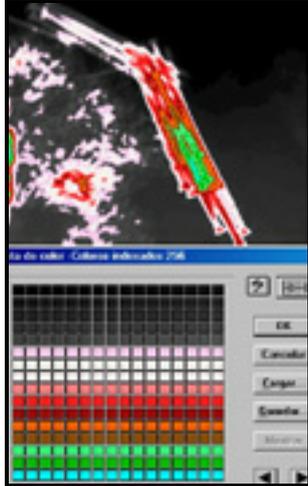


Es evidente que estas radiografías estarán totalmente desaconsejadas en las mujeres embarazadas y en las mujeres en edad de procrear se tendrá muy en cuenta la fecha de la última menstruación.

En ambas técnicas deberá tenerse en cuenta que la zona a radiografiar esté desnuda, porque cualquier objeto -por escasa densidad que presente-

podrá ser motivo de un posible diagnóstico equivocado.

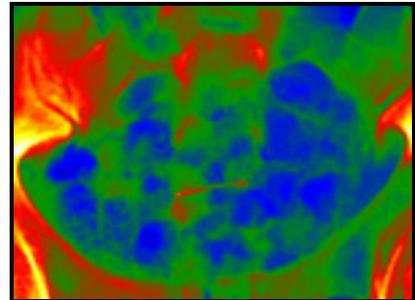
Si tenemos en cuenta que todos los objetos van a ir envueltos los que sean de una densidad mayor que la del cuerpo humano serán fácilmente detectables y los que lo sean de menor -en la mayoría de los casos- la envoltura los objetivizará.



Sin embargo debemos tener presente que existen determinados objetos cuya envoltura y contenido es de menor densidad que las partes blandes del cuerpo humano y a pesar de ello son fácilmente detectables. Ello es si tenemos en cuenta que en el radiodiagnóstico convencional en determinadas técnicas, se recurre al uso de contrastes, unos de mayor densidad, que resultan más radiopacos y otros de menor densidad, como es el aire que se suele utilizar en los estudios radiológicos de tórax, invitando al paciente que inspire, es entonces cuando al introducir aire en los pulmones -contraste negativo- se visualizan mejor las posibles lesiones al aportar mayor riqueza de contrastes.

De la misma manera cuando el objeto es de menor densidad, como los tubos plásticos con comprimidos, serán vistos como si de una bolsa de aire en el intestino, la diferencia estribará en que la bolsa es irregular y el tubo formará una imagen lineal. Este tubo lleno de aire hará que los comprimidos se visualicen perfectamente; porque el aire del interior de dicho tubo aporta un contraste negativo y podemos visualizar mejor las escasas densidades de su interior, que son las pastillas.

Todo el interés y la necesidad de estas radiografías judiciales debe ser acorde al concepto del mínimo perjuicio de dosis al detenido. Si nosotros protegieramos con una plancha o una tela emplomada para evitar que se interesaran las gónadas por la irradiación, podría ocurrir que no se visualizara lo que existe detrás de la plancha Pb., con lo cual no tendría sentido el estudio radiológico o si la técnica es inapropiada y se produjera un marcado efecto Compton la irradiación se produciría por dentro del cuerpo, aunque existiera una plancha Pb. por delante del haz de radiación.



Así pues tanto en la radiografía simple de abdomen, como en la localizada de recto deberá ser sobre zona desnuda y colimando estrictamente la zona a radiografiar, procurándose realizar con el mínimo kilo voltaje que nos permita la corpulencia del detenido. Si nosotros efectuamos una radiografía hipervoltada, evidentemente daremos menos dosis en la zona a radiografiar; pero dentro del cuerpo se producirá una radiación dispersa lo suficientemente importante como para interesar las gónadas del individuo. Si por el contrario se aplica un kilo voltaje lo más bajo que razonablemente nos sea posible, aumentaremos la dosis en la zona;

pero el efecto fotoeléctrico que se produzca difícilmente podrá producir colisiones que interesen las gónadas del individuo a radiografiar.

Por ello no importará el número de radiografías a realizar, sino las técnicas de uso y tendremos las precauciones de una adecuada colimación, un campo sin objetos externos y un kilo voltaje adecuado.

Concluiremos diciendo que evidentemente lo expuesto, en cuanto a la técnica radiográfica- iría en contra de los criterios generales de dosis a pacientes; pero, sin embargo, no es menos cierto que un criterio físico debe siempre tener en cuenta el morfológico, porque de lo contrario no cumplirá su objetivo de protección. Si resulta razonable que no todos los tejidos del cuerpo presentan la misma sensibilidad a las radiaciones, ni todos son igual de viales para el desarrollo de la vida, será lógico que nos importe más proteger las gónadas que los tejidos intestinales, por su repercusión, tanto en el individuo como en su descendencia.

## ATLAS DE IMÁGENES

