

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE TECNOLOGIA MEDICA
RADIOTECNOLOGIA



MEMORIA DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS
DURANTE EL SERVICIO SOCIAL
“UNIDAD MEDICA DEL I.S.S.S. ZACAMIL”

DESDE 1o. DE JUNIO DE 1990.
HASTA 1o. DE JUNIO DE 1991.

PRESENTADA POR.
ALBA ELENA CERROS IRAHETA

PARA OPTAR AL TITULO DE
TECNOLOGO EN
RADIOTECNOLOGIA





T
615.842
C 417m





TECNOLOGO

EM

RADIOTEKNOLOGIA



FACULTAD



MEDICINA

1973

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

RECTOR:

DR. FABIO CASTILLO

SECRETARIO GENERAL:

LIC. CATALINA MERINO DE MACHUCA.

DECANO DE LA FACULTAD DE MEDICINA:

DR. RAFAEL ANTONIO MONTERROSA ROGEL.

SECRETARIO:

DRA. LETICIA ZAVALA DE AMAYA

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE TECNOLOGIA MEDICA:

LIC. ROSA RODRIGUEZ DERAS.

DIRECTORA DE LA CARRERA DE RADICTECNOLOGIA:

T.R. SILVIA ESTELA TEJADA DE SALGUERO.

COORDINADOR Y JEFE DE ENSEÑANZA DE LA CARRERA DE RADICTECNOLOGIA:

T.R. HECTOR CANJURA HERNANDEZ.

DEDICATORIA

- *A DIOS TODOPODEROSO por iluminarme
y acompañarme en todo momento*
 - *A mis Padres de grata recordación*
 - *A mi Esposo por su amor,
comprensión y apoyo*
- *A mis hijos con inmenso amor y ternura*
- *A mis hermanos con muchísimo cariño*
- *A mis compañeros de trabajo
por su entusiasmo y empuje*

INDICE

- Introduccion.....	1
- Justificación.....	2
- Informe mensual de actividades.....	3
- No. de exámenes efectuados.....	4
- Necesidades del area de Radiología.....	5
- Enfermedades existentes en el área en que se diagnostican con rayos x.....	8
- Objetivos.....	12
- Historia de la Unidad.....	13
- Historia del Departamento.....	19
- Ubicación y Descripción del Departamento de Radiología.....	23
- Ubicación del Departamento con respecto a los demas servicios de la unidad.....	26
- Ubicación de la Unidad con respecto a la población.....	28
- Cobertura del hospital y Servicios que presta.....	31
- Existencia de Equipos y Materiales.....	32
- Protección Radiológica.....	34
- Personal del Departamento de rayos X.....	37
- Organigrama de trabajo del servicio de rayos X.....	42

- Relación del Departamento con los demás servicios.....	43
- Estructura organizativa para la Unidad Médica Zacamil.....	44
- Exámenes que se efectúan en el departamento	45
- Colangiograma.....	46
- Sistema Urinario.....	51
- Cistograma miccional.....	55
- Uretograma Retrogrado.....	57
-Sistema Digestivo.....	59
- Tubo Digestivo Superior.....	60
- Tránsito Intestinal.....	61
- Enema de Bario.....	62
- Venografía.....	65
- Artografía.....	67
- Fistulograma.....	69
- Radiografía de la Mano.....	70
- Radiografía de la muñeca.....	74
- Radiografía del antebrazo.....	75
- Radiografía del codo.....	76
- Radiografía del Húmero.....	77
- Radigrafía del Hombro.....	78
- Radiografía de la Clavícula.....	79
- Radigrafía del Pié.....	80
- Radiografía del Tobillo.....	81
- Radiografía de la Pierna.....	82
- Radiografía de la Rodilla.....	83

- Radiografía del Fémur.....	85
- Radiografía de la Cadera.....	87
- Radiografía de la Pelvis.....	88
- Radiografía de la Columna Cervical.....	89
- Radiografía de la Columna Dorsal.....	91
- Radiografía de la Columna Lumbar.....	92
- Radiografía del Sacro-Coccix.....	94
- Radiografía del Abdomen.....	95
- Radiografía del Tórax.....	97
- Radiografía de la Costilla.....	99
- Radiografía del Cráneo.....	101
- Radiografía de la Cara.....	103
- Radiografía de la Naríz.....	104
- Radiografía de los Senos Paranasales.....	105
- Radiografía para las Mandíbulas.....	107
- Radiografía para la Articulación, Temporo Mandibular.....	109
- Radiografía para Arco-Zigomático.....	110
- Radiografía para Silla Turca.....	112
- Radiografía para Serie Osea.....	113
- Resumen General del Diagnóstico.....	114
- Exámenes que no se efectúan en el Departamento y Capacidad para hacerlos.....	115
- Dificultades actuales en el Departamento y como Superarlos.....	116
- Cuadro Resumen Comparativo.....	127

- Descripción Ideal de la forma de efectuar los exámenes a realizar.....	133
- Asepcia Ideal en el departamento de Radiología, comparada con la existente en el área de trabajo.....	135
- Protección Ideala en el Departamento de Rayos X. Comparada en el área de trabajo.....	138
- Resumen.....	142
- ¿ Fueron suficientes los estudios que curso durante la carrera, ¿ Que áreas necesitan ser reforzadas o creadas ?.....	143
- Propuesta para mejorar el servicio.....	144
- Conclusión.....	147
- Recomendaciones.....	148
- Bibliografía.....	150

INTRODUCCION

Es para muchos desconocida la importancia que tiene el uso de las radiaciones ionizantes como auxiliares para el diagnóstico de numerosas enfermedades.

Uno de los objetivos de gran valor que tiene la presente memoria es dar a conocer la realidad enfrentada por el estudiante de la Carrera de Técnico en Radiotecnología en su servicio social, tomando de referencia el trabajo que se realiza en el departamento de Radio-diagnóstico de la Unidad Médica Zacamil del Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

Aquí se da a conocer desde la Historia de la mencionada Unidad de Zacamil, Historia del departamento de Rayos X, la Cobertura Poblacional, Servicios que presta, Maquinaria, Equipo y Personal con que se cuenta, estudios que se realizan, condiciones reales de trabajo, conclusión y recomendaciones. Además se presenta un cuadro resumen comparativo entre la estructura ideal de un Departamento de Rayos X y lo real en la Unidad antes mencionada.

Es decir, a través de la presente memoria el lector conocerá más a fondo y/o se formará una idea de lo que es un departamento de Rayos X así como de su importancia en Hospitales y Salud Pública a nivel nacional.

JUSTIFICACION

Cuando se llega el momento de realizar lo que es "el año social" o "servicio social", muchos estudiantes nos hacemos preguntas tales como: ¿en qué consiste el servicio social?, ¿cuál es su importancia?, ¿para qué sirve?, etc.

A continuación daré respuesta a muchas de estas interrogantes, basadas en la experiencia y realidades encontradas en mi año de servicio social en el departamento de Rayos X de la Unidad Médica del ISSS Zacamil, en la ciudad de San Salvador.

El Servicio Social en un primer momento consiste en poner en práctica muchos conceptos y tareas realizadas en la Universidad teóricamente; es decir, entrar al campo de batalla, enfrentarse a un público y una diversidad de conflictos al los cuales hay que darle solución.

Su importancia radica en cimentar los conocimientos adquiridos en todo el proceso de estudio y en saber comparar la forma ideal de un departamento de Rayos X con la realidad encontrada.

Por tanto, es necesario que todo estudiante egresado en esta carrera realice tan importante labor como lo es "el año en Servicio Social".

NOMBRE DEL ESTUDIO : JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPT. | OCTUBRE | NOV. | DIC. | ENERO | FEB. | MARZO | ABRIL | MAYO
 : 1990 | 1990 | 1990 | 1990 | 1990 | 1990 | 1990 | 1991 | 1991 | 1991 | 1991 | 1991 | 1991

Torax	97	83	76	80	74	66	53	113	86	83	77	73
Costillas	5	5	10	1	3	14	3	4	2	2	8	8
Hombro y clavículas	16	7	4	12	9	11	4	9	11	8	12	8
Artrogramas	32	27	40	36	28	46	51	37	34	40	24	25
Venogramas	27	22	17	22	16	17	18	13	24	19	23	25
Mastoides	--	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--
Colangiograma oral	45	47	29	40	47	27	24	44	38	38	24	36
Serie osea	1	2	--	--	--	2	--	1	--	2	--	--
Spot de silla turca	1	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Cavum	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2	1	--

ACTIVIDADES : JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPT. | OCTUBRE | NOV. | DIC. | ENERO | FEB. | MARZO | ABRIL | MAYO
 : 1990 | 1990 | 1990 | 1990 | 1990 | 1990 | 1990 | 1991 | 1991 | 1991 | 1991 | 1991

# de pactes. atendidos	922	957	858	1008	1086	961	710	1057	879	771	825	819
Placas utilizadas	3356	3183	3334	3860	4160	3605	2686	4114	3266	3008	3073	5027
Placas inutilizadas	244	277	218	227	291	281	307	144	147	158	130	158
# de exámenes efectuados	971	991	902	1028	1122	953	753	1136	944	822	889	886

NECESIDADES DEL AREA DE RADIOLOGIA

A. EN EL AREA DE TRABAJO:

1. Es de urgente necesidad la instalación de un equipo fluoroscópico, por el tipo de estudios que se realizan, ya que de la forma en que se hacen, se pierden una variedad de importantes detalles en el diagnóstico de cada estudio.
2. La presencia de un médico radiólogo es de mucha importancia principalmente en radiografías especiales como las que se realizan en el departamento; ya que en la mayoría de estos estudios son necesarias placas retardadas. Hasta la fecha han podido completarse estos estudios con las placas retardadas gracias a la experiencia de la jefe del departamento, Sra. Rosario Jiménez de Pineda.
3. La demanda del departamento de Rayos X es cada vez mayor. el espacio físico es demasiado pequeño. Es necesario, pues, una ampliación del departamento para una mejor atención al paciente, al mismo tiempo que el técnico se sentirá menos presionado e incómodo.
4. Son necesarios también algunos accesorios del equipo de Rayos X como lo son:
 - *Implementos de inmovilización para niños, ya que se toman radiografías de niños menores de 2 años.
 - *Es necesario un cono de extensión para mejor detalle de algunas radiografías.

B. EN EL PAIS EN GENERAL:

1. Cabe mencionar que el ISSS se ha preocupado por la implementación de seminarios para unificar criterios, técnicas, rutinas y procedimientos de muchos estudios radiológicos todo esto a nivel nacional y no sólo dan los seminarios, sino que proporcionan folletos informativos que sirven como bibliografía para sedimentar mejor los conocimientos adquiridos en los seminarios y llevar a la práctica estos adelantos y cambios.
2. Podemos mencionar además que es de mucha necesidad también el departamento de Rayos X, que se dé capacitación al personal sobre primeros auxilios, ya que se trabaja con medios de contraste que pueden provocar en algunos pacientes complicaciones tanto leves como graves. Entonces es de mucha importancia que el técnico sepa qué hacer en estos casos que si bien es cierto dicho departamento está ubicado en un hospital, casi en la mayoría no hay una enfermera y es el técnico el que realiza estos estudios con medios de contraste y en una complicación sabría cómo mejorar al paciente, mientras llega el médico y demás personal indicado para salvar la vida del paciente.

3. No debemos pasar por alto la capacitación para médicos residentes de medicina general. ya que muchas veces ni ellos saben qué clase de radiografía desean y es el técnico que después de una minuciosa entrevista al paciente, determina qué es lo que el médico desea. Esto se lograría mejorar si la radiología fuera impartida en el plan de estudios de la carrera de doctorado en Medicina y otras universidades privadas.
4. A nivel nacional es necesario el control de radiación en los trabajadores de ésta área, ya que sólomente el ISSS cuenta con el servicio de dosimetría y el resto de Hospitales nacionales carecen de este servicio. Lo cual es de suma importancia en la salud de los trabajadores de radiología.

ENFERMEDADES EXISTENTES EN EL AREA QUE SE DIAGNOSTICAN
CON RAYOS X.

a) Gastroenterología:

* Faringe y Esófago:

-Disfagia, divertículos faringeos, carcinomas,
hernia del Hiato.

* Estómago:

-Ulceras, tumores, cáncer, gastritis.

* Intestino Delgado:

-Mala absorción y tumores.

* Intestino Grueso:

-Pólipos, Colitis ulcerativas.

b) Abdomen:

-Perforaciones intestinales, obstrucciones y
cuerpo extraño.

c) Vesícula Biliar:

* Estudio simple:

-Cálculos, gas en conducto.

* Colangiograma Oral y Endovenoso:

-Cálculos y tumores.

* Colangiograma Post-Operatorio:

-Cálculos residuales.

* Angiograma Hepático:

-Tumores hepáticos, angiomas.

d) Ginecología:

* Abdomen:

-Valoración de madurez fetal, comprobar parto gemelar y posición fetal.

* Histerosalpingografía:

-Bloqueo de trompas de falopio, y anomalías congénitas del útero.

e) Sistema Urinario:

* Radiografía simple:

- Nefrocalcinosis, cálculo opaco a nivel de vejiga, uréter y riñón.

* P.E.V.:

- Hipertensión Arterial renal. tumores.

* Cistogramas:

- Reflujo vesico-uretral.

* Uretrograma:

- Para ver estenosis de uréter.

f) Neurología:

* Cráneo:

- Anomalías congénitas, configuración y volumen de silla turca.

g) Tórax:

* Simple:

- Neumonías, Tuberculosis.

h) Sistema Vascular:

* Venografías:

- Trombosis de venas.

i) Huesos y articulaciones:

- Fracturas, lesiones infecciosas y Neoplasias.

OBJETIVOS GENERALES:

- Dar a conocer la realidad nacional con respecto a la radiotecnología y en particular el departamento de Rayos X de la Unidad de Salud del ISSS Zacamil.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Exponer el serio problema sobre Protección Radiológica en el departamento de Rayos X de la Unidad del ISSS Zacamil, y a nivel nacional.
- Hacer conciencia al personal médico sobre la importancia que deben de darle al buen conocimiento de los estudios de Rayos X, y al mismo tiempo la importancia que tiene el de investigar bien al paciente sobre su estado alérgico y luego darle una correcta información sobre lo que se le hará en su estudio.
- Dar a conocer la importancia de incluir en el plan de estudios de la carrera materias tales como Psicología y Primeros Auxilios.
- Presentar un resumen comparativo entre la estructura ideal de un departamento de Rayos X, con la estructura real del departamento de Rayos X del ISSS Zacamil.

HISTORIA DE LA UNIDAD MEDICA DEL ISSS ZACAMIL

El Instituto Salvadoreño del Seguro Social, queriendo dar una mayor atención a sus asegurados, planea, estudia y organiza la construcción de una nueva unidad de atención de consulta externa en la zona de la colonia Zacamil.

En ese entonces la Dirección de dicho Instituto estaba a cargo del Doctor Mario Reni Roldán, quien junto al jefe de Planificación el Doctor Taufok Esmahang, y el esfuerzo conjunto de patronos, trabajadores y el estado durante el gobierno del Coronel Arturo Armando Molina (Presidente Constitucional de la República), se lleva a cabo dicho proyecto. Dejando a cargo de dicha construcción a G.S.Y.D. Ingenieros Arquitectos, los cuales después de conocer el terreno con que contaban con un área de 3672.45 m², un área a construir con segunda planta de 2362.00m² y un área para patios y jardines de 2036.45 m².

Procedieron luego a hacer cálculos, tomaron las respectivas medidas y trazaron diferentes planos, que mostraron luego a dicha Institución quien los estudió detenidamente hasta dar su aprobación después de ciertas modificaciones.

Quedaron entonces distribuidas las diferentes ramas de la siguiente manera:

- a) Diseño Arquitectónico: Arquitecto Gonzalo.
- b) Diseño Estructural: Ingeniero Hernán Hernández.
- c) Diseño Eléctrico: Ingeniero Francisco Roque.
- d) Diseño Hidráulico: Ingeniero Latorio Gómez.
- e) Dibujo: Daniel Chávez R.
- f) Jefe de Infraestructura: Arquitecto Emilio Bolainez A.

En esta forma, contando ya con todo lo necesario para comenzar; se echa en marcha la obra en junio de 1973. La construcción se fue llevando paso a paso, venciendo todo tipo de obstáculos, tal como la lluvia, el calor, cansancio. Lleváronse como tiempo de construcción 24 meses exactos, es decir 2 años de ardua labor. Al cabo de estos dos años se ve finalizada por fin la obra, como dijimos anteriormente, gracias al esfuerzo y dedicación de patronos, trabajadores y Estado.

El edificio construido cuenta con dos plantas completas: distribuidas de la siguiente manera:

PLANTA PRINCIPAL:

1. Rampa de Acceso
2. Jardín
3. Estacionamiento
4. Escalera
5. Vestíbulo
6. Sala de espera
7. toma de muestra de exámenes
8. Control
9. Sanitarios
10. Laboratorio
11. Secretaría
12. Jefe de laboratorio
13. Bodega
14. Oficina
15. Aseo
16. Farmacia
17. Sala de Rayos X
18. Bodega y Archivo de Rayos X
19. Conserje
20. Séptico
21. Encamados
22. Equipo
23. Pequeña cirugía
24. Exámen
25. Esterilización

- 26.Oficina de enfermeras
- 27.Archivo clínico
- 28.Trabajo social
- 29.Control de enfermeras
- 30.Inyecciones y curaciones
- 31.Medicina preventiva
- 32.Preparación gineco-obstetricia
- 33.Gineco-obstetricia
- 34.Medicina general

PLANTA BAJA:

1. Escalera
2. Cuarto de aseo
3. Tablero electrónico
4. Sanitarios
5. Bodega general
6. Sala de juntas
7. Dirección
8. Administración
9. Secretaria
- 10.Odontología
- 11.Cuarto oscuro
- 12.Jardín
- 13.Sala de espera para pacientes
- 14.Preparación para consulta
- 15.Medicina general
- 16.Patios
- 17.Cuarto de máquinas.

Distribuidos de esta manera se ve que la obra ha sido un rotundo éxito, pues es una unidad completa de atención.

De esta forma se procedió a repartir las invitaciones a personas importantes para el gran acontecimiento: la inauguración de dicha unidad. Dicho acto se llevó a cabo el día 1 de mayo de 1975.

Fue un acto lleno de alegría al ver culminada la obra. Dentro del acto se procedió a la colocación de una placa, la cual aún se conserva y conservará en dicha unidad. La lectura de la placa dice así:

HISTORIA DE LA UNIDAD ISSS ZACAMIL

Esta obra ha sido construída con el esfuerzo conjunto de los patronos, trabajadores y el Estado, durante el gobierno del coronel: A.Armando Molina
(Presidente Constitucional de la República)

Consejo Directivo del ISSS:

Dr. Rogelio Alfredo Chávez.

Ministro de Trabajo y Previsión Social y Presidente
Nato del Consejo Directivo.

Sr. Jorge Parker Escolán.

Representante del Ministerio de Hacienda.

Dr. Carlos Jacinto Chavarria.

Representante del Ministerio de Trabajo y Previsión
Social.

Dr. Eduardo Vides Casanova.

Representante del Ministerio de Salud y Asistencia Social.

Lic. Carlos Valencia Valladares.

Representante del Ministerio de Economía.

Sr. Salvador Jiménez Molina.

Representante de los trabajadores.

Sr. Rodolfo Hernández Rosales.

Representante de los trabajadores.

Sr. Mario Delgado Camboa.

Representante de los patronos.

Sr. Francisco Quiñónez Avila.

Representante de los patronos.

Dr. Daniel A. Olivares M.

Representante del Colegio Médico de El Salvador.

Dr. Raúl Alfredo Arriaza.

Representante de la Sociedad Dental de El Salvador.

Ing. Carlos Salvador Regalado.

Director General.

San Salvador. 10.de mayo de 1975.

A partir de esta fecha se comienza a trabajar con los pacientes de las especialidades antes mencionadas. Podemos agregar que el tipo de pacientes que se atienden son AMBULANTES ya que no se encuentran hospitalizados. Se le da prioridad a los pacientes de Hemodiálisis y Emergencias, ya que éstos se consideran pacientes delicados.

HISTORIA DEL DEPARTAMENTO DE RAYOS X.

El Instituto Salvadoreño del Seguro Social contaba ya con la instalación de máquinas de Rayos X tanto en el Hospital General, como en las unidades periféricas. Pero dichos departamentos sólo ejercían sus funciones en el Hospital General y en la Unidad 10.de Mayo.

Casi la totalidad de los estudios se realizaban en el Hospital General, ya que ahí estaban la mayoría de especialidades, y en la 10.de Mayo se atendía Medicina Física y Rehabilitación, consulta externa y dental.

Pero un fenómeno natural vino a alterar todo, el trabajo que se realizaba en forma normal, y fue el terremoto ocurrido el pasado 10 de octubre de 1986, el cual dañó casi en su totalidad las instalaciones del edificio del Hospital General, dejándolo imposibilitado para poder laborar en él. Este hecho vino a ser un problema grave con el que se enfrentaba el ISSS, que además le significaba un gran costo.

Se buscó la forma de remediar este problema en una forma inmediata llegándose a tomar la decisión de distribuir las diferentes especialidades a las distintas unidades periféricas de consulta externa, es decir:

- a) Unidad de Consulta Externa de Zacamil.
- b) Unidad de Consulta Externa de Atlacatl.
- c) Unidad 10. de Mayo.

Para poder rehabilitar y equipar adecuadamente el departamento de Rayos X de Zacamil y Atlacatl para luego empezar a trabajar, se necesitó un tiempo de 3 meses.

Se comenzó a trabajar en diciembre de 1986. Así comienza la trayectoria que ha seguido el Departamento de Rayos X de la Unidad de Consulta Externa de Zacamil.

Debido a que las instalaciones con que se contaban eran demasiado pequeñas, y para evitar desórdenes se distribuyeron las diferentes especialidades en las unidades antes mencionadas.

A la Unidad de Zacamil se pasaron las siguientes especialidades para ser atendidas en Rayos X:

- a) Urología
- b) Gastroenterología
- c) Servicio de Hemodiálisis
- d) Servicio de Diálisis Peritoneal
- e) Consulta Externa correspondiente al área de Zacamil
- f) Emergencia.

De esta forma se comienza a trabajar en este departamento con los pacientes asegurados de la zona norte de San Salvador y especialidades de todo el país con:

1. Tubo digestivo superior y esofagograma.
2. Colon normal y por colostomía.
3. Tránsito intestinal (T.D.I.)
4. Pielograma normal, por infusión y pielograma por secuencia rápida.
5. Cistograma miccional y combinado.
6. Uretrograma.
7. Artrograma.
8. Venograma.
9. Colangiograma Oral.
10. Colangiograma de tubo en T.
11. Fistulogramas.
12. Radiografía de hueso generalizado, de tórax y abdomen.

En cuanto al personal se contaba con:

- 3 técnicos de Rayos X
- 1 técnico de cuarto oscuro
- 1 auxiliar de servicio
- 1 auxiliar de enfermería
- 1 recepcionista
- 1 secretaria
- 1 archivista

* Médico radiólogo: Dr. Carlos Armando Quezada A.

* Técnicos de Rayos X:

-Soledad de María Choriego

-Rocario Jiménez de Pineda

-Celia Hernández Chavarría.

* Técnico de cuarto oscuro: María Madgalena Chinchilla.

* Auxiliar de enfermería: rosa A. Escamilla Inglés.

* Recepcionista: María Melani López Cerón.

* Secretaria: María Sarai Fernández Cambar.

* Archivo: Rafael Orlando Chávez Flores.

* Auxiliar de Servicio: María Otilia Erazo de Alas.

Y desde ese entonces se ha trabajado arduamente aumentando cada día más el número de empleados beneficiados con los servicios que presta el departamento de Rayos X dentro del Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

UBICACION Y DESCRIPCION DEL DEPARTAMENTO DE RADIOLOGIA

Tomando como referencia la entrada al departamento en la parte Sur, encontramos los desvestideros y servicio sanitario de los pacientes; a la par, hacia el lado poniente, tenemos la recepción de Rayos X. Continuando al lado norte con la sala de Rayos X, donde se encuentra la mesa de Rayos X, además del transformador; esta sala contiene dos puertas y paredes emplomadas, una puerta da al pasillo de los desvestideros de pacientes y la otra hacia donde se encuentra la mesa de controles de la máquina de Rayos X.

Siguiendo al lado poniente con el comedor del personal que sirve para guardar ropa limpia, material quirúrgico estéril, además de un cajón de 6 lockers para el personal. También cuenta con un lavadero para lavar el material quirúrgico y a la par otro lavadero para la limpieza de los utensilios de comida del personal.

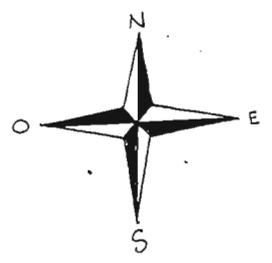
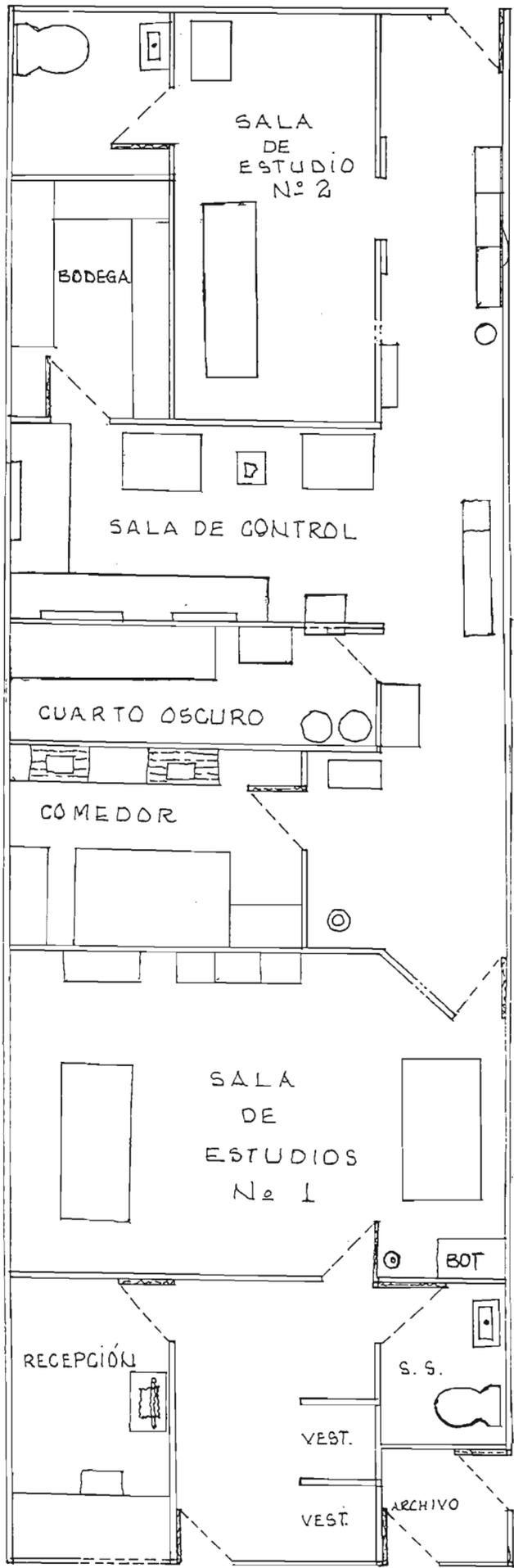
Al lado norte se encuentra ubicado el cuarto oscuro con aproximadamente 4 mts. de largo por 1.5 mts. de ancho que contiene el cajón de películas vírgenes, la procesadora automática con sus químicos, el portacasetas. Este cuarto también sirve de mini bodega donde se guardan algunos medios de contraste y cajas de películas vírgenes. Al lado oriente de este cuarto está un largo pasillo que va desde la puerta norte de la sala de Rayos X, sigue por la mesa de control de calidad, lectura radiológica, secretaría administrativa, pasando por la sala que contiene la máquina de urología hasta llegar a la puerta que comunica con emergencia.

Al lado norte del cuarto oscuro se encuentra una sala de aproximadamente 4 mts. de largo por 2.5 mts. de ancho, donde están ubicada la sala de control de calidad, lectura radiológica y secretaría administrativa. Siguiendo al lado norte del departamento encontramos una nueva construcción que se inició a mediados de 1990 distribuida de la siguiente manera:

- a) Poniente: una pequeña bodega de más o menos 2.5 mts².
- b) Norte: de esta se encuentra el servicio sanitario para el personal de aproximadamente 1.5 mts².
- c) Oriente: está una pequeña sala que mide más o menos 4 mts². con paredes emplomadas que comunica al pasillo. En esta sala se encuentra instalada la mesa de la máquina de Urología, el control de ésta se encuentra en el pasillo. Esta máquina se puso en función sólo durante el mes de noviembre de 1990; pero por falta de espacio y seguridad no se trabajó en él sino hasta el mes de mayo de 1991, después de remodelar para ampliar un poco el cuarto de estudio, sacando el control al pasillo, ya que al inicio éste se encontraba dentro del cuarto junto con la mesa, dando problemas de espacio e inseguridad al técnico que operaba en esta sala de estudio.

PLANO DEL DEPARTAMENTO DE RAYOS X DE LA UNIDAD MEDICA ZACAMIL.

FARMACIA



ARCHIVO

CIRCULACIÓN

ESC. 1:75

**UBICACION DEL DEPARTAMENTO
CON RESPECTO A LOS DEMAS
SERVICIOS DE LA UNIDAD MEDICA
ZACAMIL**

El departamento de Rayos X se encuentra en la segunda planta de la unidad: el lugar donde está situado es un punto estratégico, accesible para los demás servicios de ésta. Vamos a describir su ubicación tomando como punto de partida central a dicho departamento de la siguiente manera:

a) Partiremos primero a los servicios ubicados por el lado Este en el cual se encuentra en orden: Archivo Clínico General de la Unidad, Unidad de Curaciones e Inyecciones, Oficina de Enfermería, Planificación, y siguiendo siempre en la misma dirección se encuentra las Clínicas de Medicina General y Ginecología.

b) Siguiendo por el lado Oeste está la farmacia y Laboratorio Clínico.

c) Al lado Norte está la unidad de emergencia, Diálisis Peritoneal, Arsenal, gradas que comunican con la planta baja, seguido de las gradas está control de niños sanos.

d) Y por el lado Sur tenemos un cubiculo de toma de muestras de laboratorio, archivo de rayos X, medicina preventiva, subsidio, Trabajo Social, puerta de acceso a la unidad, tarjetero del personal, reloj marcador, gradas que comunican con la planta baja, carretín, además a todo lo largo está ubicada la sala de espera de laboratorio Clínico, Farmacia, Rayos X, Archivo Clínico y Curaciones e Inyecciones.

UBICACION DE LA UNIDAD MEDICA ZACAMIL
CON RESPECTO A LA POBLACION O CIUDAD.

Dicha unidad se encuentra ubicada en la zona norte de San Salvador, por lo que es en ésta que se atiende a todo paciente residente en esta zona.

Su ubicación exacta en colonia y calle Zacamil: cuenta con área de 3,672.45 mts²., en la cual están construídas 2 plantas en un área de 2,362 mts²., contando con área disponible para patios y jardines de 2,036.45 mts².

Tomando como punto de referencia la unidad, esta se encuentra rodeada así:

a) Al lado Este de la unidad se encuentra el cine Zacamil.

b) Por el lado Oeste está en construcción una iglesia evangélica, además de champas de refugiados.

c) Siguiendo por el lado Norte están unas canchas de fútbol, además de edificios multifamiliares de la colonia Zacamil.

d) Y por el lado Sur pasando la calle Zacamil se encuentra el I.N.A.M. (Instituto Nacional Alberto Masferrer).

SAN SALVADOR

ZONA CORRESPONDIENTE AL CENTRO DE ATENCION DE ZACAHIL

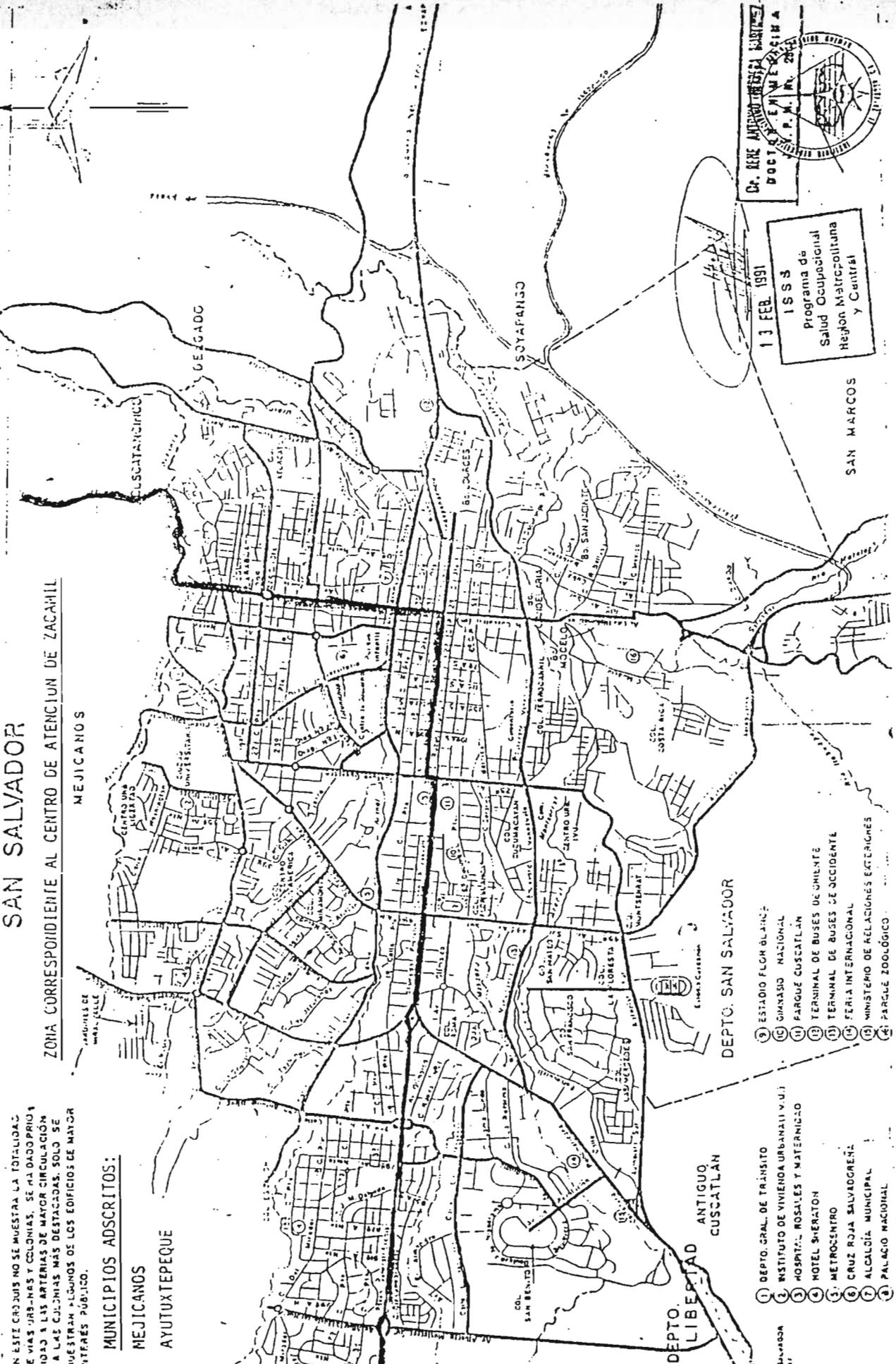
EN ESTE CRUJIS NO SE MUESTRA LA TOTALIDAD DE VIAS URBANAS Y COLONIAS, SE HA DADO PRIORIDAD A LAS ARTERIAS DE MAYOR CIRCULACION Y A LAS COLONIAS MAS DESTACADAS, SOLO SE MUESTRAN PLANOS DE LOS EDIFICIOS DE MAYOR INTERES PUBLICO.

MUNICIPIOS ADSCRITOS:

MEJICANOS

AYUTUXTEPEQUE

MEJICANOS



- 1) DEPTO. GRAL. DE TRANSITO
- 2) INSTITUTO DE VIVIENDA URBANAI V.U.J
- 3) HOSPITAL ROSALES Y MATERNICIO
- 4) HOTEL SHERATON
- 5) METROCENTRO
- 6) CRUZ ROJA SALVADOREÑA
- 7) ALCALDIA MUNICIPAL
- 8) PALACIO NACIONAL

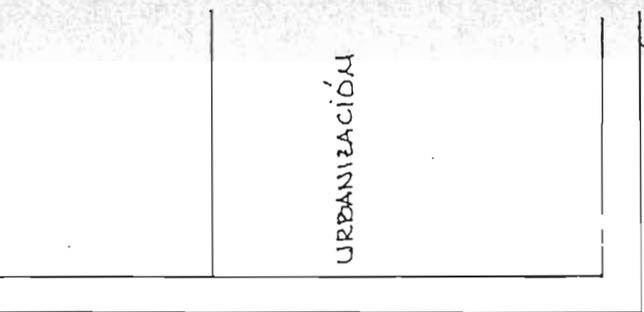
- 9) ESTADIO FLORES BLANCO
- 10) GRANASO NACIONAL
- 11) PARQUE CUSCATLAN
- 12) TERMINAL DE BUSES DE OCCIDENTE
- 13) FERIA INTERNACIONAL
- 14) MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
- 15) PARQUE ZOOLOGICO

Dr. RENE AMARAL TORRES MARTINEZ
DOCTOR EN MEDICINA
P. A. N. No. 2848

13 FEB 1991
ISSS
Programa de
Salud Ocupacional
Region Matricolita
y Central

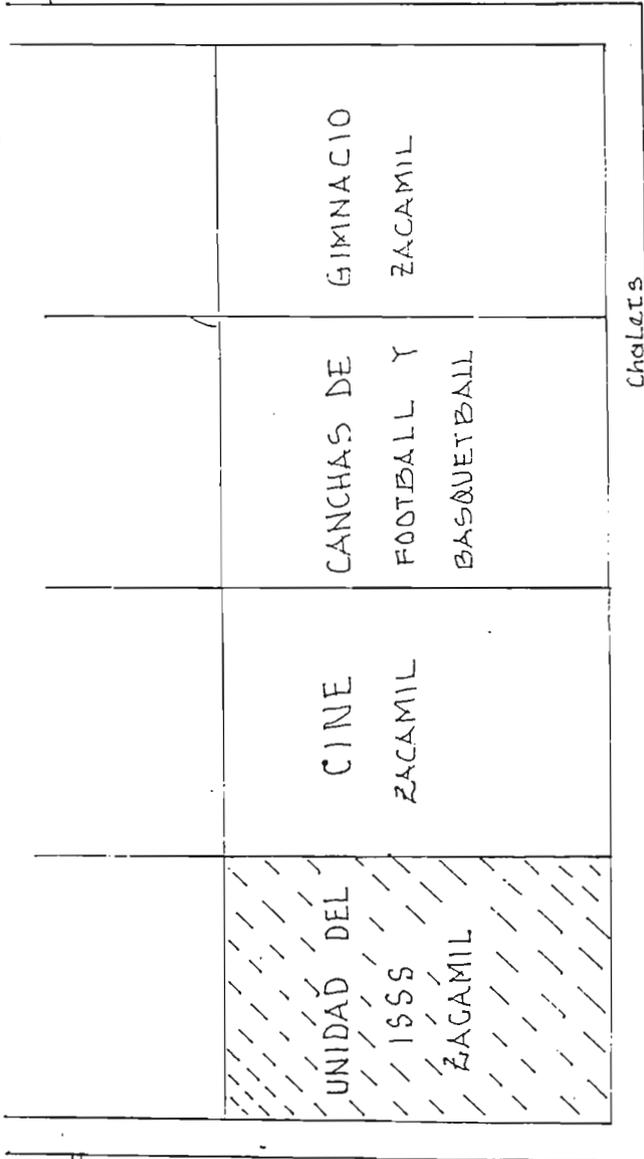
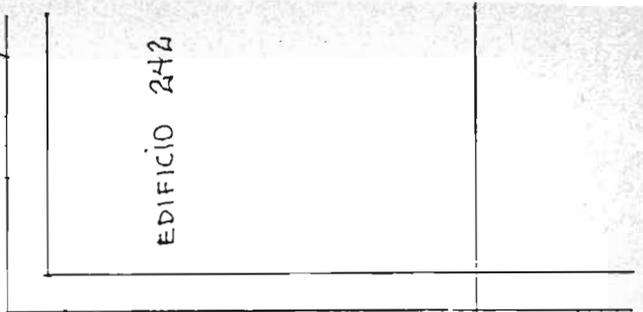


UBICACION DE LA UNIDAD DEL ISSS ZACAMIL CON RESPECTO A LA POBLACION.

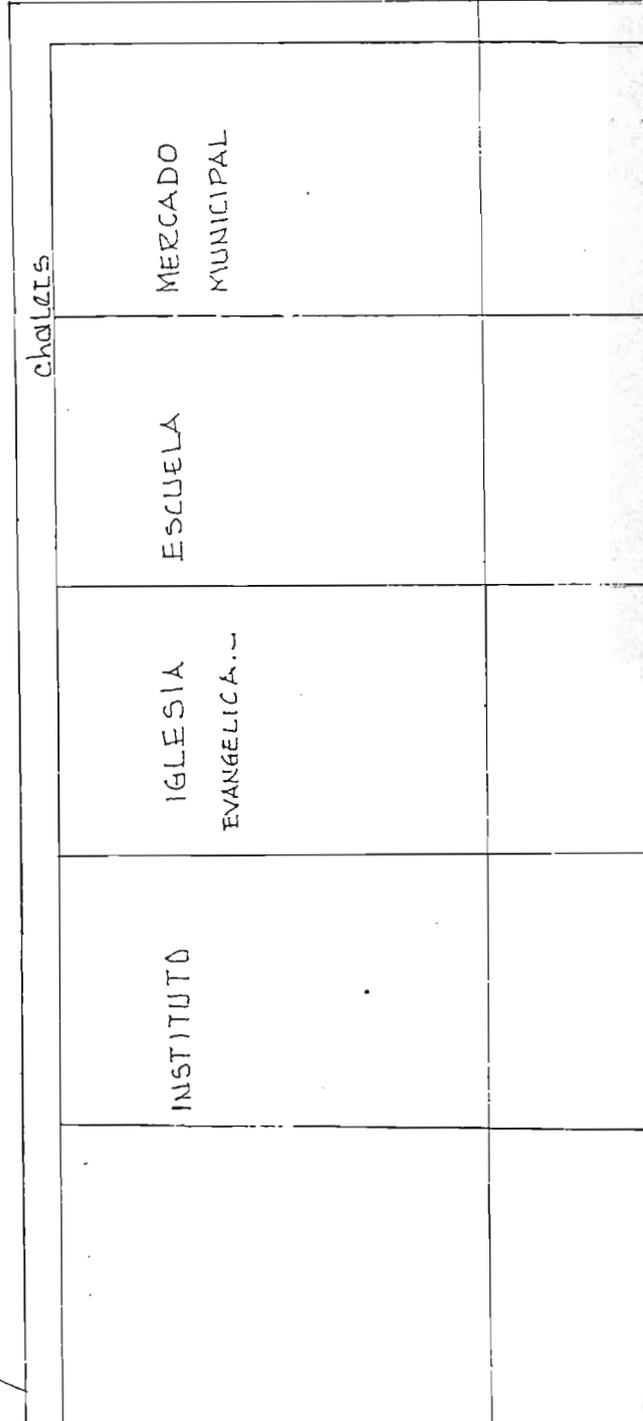


29 AVENIDA

NORTE



Chalets



Chalets

**COBERTURA DEL HOSPITAL
Y LOS SERVICIOS QUE PRESTA**

a) SERVICIOS ADMINISTRATIVOS:

- 1- Jefatura y Administración.
- 2- Servicios Generales.
- 3- Admisión y Registros Médicos (Archivo Clínico).
- 4- Trámite y Pago de Subsidios.

b) SERVICIOS CLINICOS:

- 1- Consulta Externa.
- 2- Ginecobstetricia.
- 3- Emergencia.
- 4- Dermatología.
- 5- Odontología General.
- 6- Odontología Preventiva.
- 7- Medicina General.
- 8- Puericultura.
- 9- Servicio de Nefrología.
- 10-Urología.

c) HOSPITALIZACION:

- 1- Nefrología.

d) SERVICIOS AUXILIARES. DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO:

- 1- Laboratorio Clínico 2- Rayos X.

e) SERVICIOS TECNICOS:

- 1- Enfermería (jefatura). 2- Farmacia.
3- Trabajo Social.

EXISTENCIA DE EQUIPOS Y MATERIALES

El departamento de radiología de la unidad Médica Zacamil del ISSS, cuenta con el siguiente listado de material y equipo:

- a) Porta chasis de pared Wall Cassette Holder Models 130 A, 131,132.
b) Equipo radiográfico (mesa, tubo y control) General Electric Español modelo Genetrón 430, con factores de 50-400 MA, 5 seg de tiempo y 130 KV. (MAS:2000).
c) 1 blindaje de plomo.
d) 2 biombos emplomados.
e) 3 delantales emplomados.
f) 1 batidora Oster para preparar material de contraste.

g) 1 porta caseta de metal. que contiene:

8 casetas 14 x 17

6 casetas 11 x 14

5 casetas 10 x 12

4 casetas 8 x 10

2 casetas 14 x 14

5 casetas 7 x 17

5 casetas 6 1/2 x 8 1/2

h) 1 marcador de películas.

i) 1 guillotina.

j) Cajón de películas vírgenes.

k) 2 tanques de químicos líquidos de revelado y fijador de 90 seg. (marca CRONEX o FUJI), con capacidad de 30 galones cada uno.

l) 1 procesadora marca Kodak RPX-OMAT de 90 seg. automática con temperatura y secado normal de 130° f (54°C) con 95°f (35°C) para el revelador.

ll) 2 negatoscopios de 4 cuerpos cada uno.

m) 1 equipo radiológico de urología marca General Electric EP 325 Model 11001B1.

PROTECCION RADIOLOGICA

Desde los tiempos de la radiación se sospechó y se comprobó que las radiaciones ionizantes producen lesiones en el cuerpo humano, constituyendo los rayos X una de éstas, por lo cual la construcción de la sala de rayos X se basa en 3 reglas o normas esenciales de protección contra toda radiación ionizante, éstas son:

- * DISTANCIA
- * TIEMPO
- * BLINDAJE

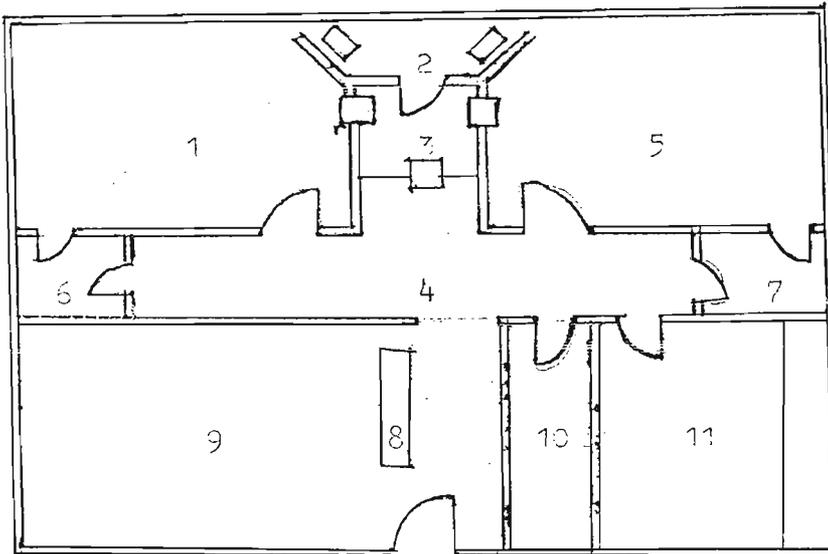
A dos de estas normas obedece el diseño ideal de un departamento de rayos X, el cual debe tener un baño adyacente para cada cuarto, un cuarto oscuro, un cuarto de revelado y un espacio necesario. El tamaño mínimo de un cuarto para propósitos generales de R X es de 15 pies. Los cuartos para procedimientos especiales debe ser más largos, para acomodar el creciente equipo y el más alto número de empleados al igual que el número de pacientes.

Espacio y libertad son los requisitos claves en diseño. Una habitación larga tiene muchas ventajas, además de ser confortable para pacientes y personal de Radiología, la barrera protectora encerrando la consola de operación debe ser colocada relativa al tubo radiográfico, así que raramente está en línea con el rayo útil.

El área de control debe ser grande para acomodar varias personas y adecuada bodega de filmación.

La localización de la tabla de pecho es importante si se dispone de una pared de afuera, especialmente si el cuarto de exámenes está situado arriba del nivel del piso. Si el tablero de pecho se sitúa en la pared de adentro debe ser reforzado el escudo protector y puesto directamente detrás.

Ejemplo de un Plano simple para el servicio de Rayos X.



- 1.5- Radiología y fluoroscopia.
- 2- Casilla de control.
- 3- Cuarto oscuro.
- 4- Procesador.
- 6-7- Baño.
- 8- Recepción.
- 9- Sala de espera.
- 10- Archivo.
- 11- Oficina de radiólogo.

En el cuarto de estudio número 1 del departamento de rayos X de esta unidad se considera que la distancia de la mesa y el control de técnicas (MAS) de rayos X están dentro de las medidas permisibles de protección; así mismo el blindaje de las paredes y puertas recubiertas de plomo cuyo grosor es de 1/6 pulgadas; teniendo una ventanilla de vidrio emplomado; además de ubicarse una pantalla blindada atrás de la pared que tiene también una ventanilla de vidrio emplomado como reforzamiento de la protección del técnico que se encuentra en la máquina de control.

Sin embargo la protección radiológica existente en el cuarto número 2 es insuficiente ya que después de su reciente construcción se procedió a trabajar en él. sin antes asegurarse de que su blindaje fuera el adecuado, resultando todo el personal con dosis de radiación arriba de lo usual, lo cual se descubrió gracias al servicio de dosimetría que el ISSS brinda al personal.

Después de esto se procedió a una investigación encontrando que había fuga de radiación. Además de su espacio reducido el cual afectaba una de las normas de radiación que es la Distancia. Se suspendió entonces el trabajo por un tiempo, luego después de una pequeña remodelación se continúa trabajando en este cuarto, y además de que su diseño está lejos de ser el ideal.

Por otra parte la protección al paciente se realiza evitando la radiación innecesaria hacia el mismo, tratando de darle una técnica y posición del paciente adecuada haciendo uso del mínimo tiempo de exposición.

Cuando es necesario tomar una placa a una mujer embarazada, se protege el abdomen de ésta con un delantal emplomado; y si se trata de investigar posición fetal, se toma una sola placa. Cuando el paciente es un niño se evita repetir placas. En la sala de rayos X no debe haber más de un paciente al momento de la exposición para evitar que éste absorba radiación secundaria. El técnico cuenta con servicio de dosimetría cuya lectura es trimestral, lo que nos demuestra la cantidad de radiación que se recibe durante este tiempo.

PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE RAYOS X

Este servicio está integrado por un grupo de personas que trabajan en conjunto y unión, sin la cual no sería posible sacar adelante el trabajo que en este departamento se desarrolla diariamente: así contamos con 1 jefe de rayos X, 2 médicos radiólogos, 5 técnicos en rayos X, 2 técnicos de cuarto oscuro, 1 auxiliar de enfermería, 2 secretarias, 1 recepcionista, 2 archivistas y 1 auxiliar de servicio: a todos los cuales se les ha asignado las siguientes funciones con los siguientes horarios:

a) JEFE DE SERVICIO DE RAYOS X:

Coordina y revisa el trabajo realizado de todo el personal tanto técnico como administrativo y velar por el buen funcionamiento del departamento.

Nombre: Rosario Jiménez de Pineda.

Cargo: Jefe del servicio de rayos X.

Horario: 6:30 am a 12:30 pm.

b) MEDICOS RADIOLOGOS:

Dar lectura a los estudios radiológicos realizados y practicar estudios especiales.

- 1- Nombre: Dr: Mario Natanahel Pérez Aguilar.
Cargo: Médico Radiólogo
Horario: variado.
- 2- Nombre: Dr. Julio Alfonso Figuerca.
Cargo: Médico radiólogo.
Horario: 9 am. a 11 am.

c) TECNICOS EN RAYOS X

Explica al paciente cuidadosamente el estudio a realizar, coordina el trabajo, toma las radiografías, se encarga de realizar el control de calidad radiográfica hasta terminar el estudio.

- 1- Nombre: Celia Hernández Chavarría.
Cargo: Técnico en rayos X.
Horario: 7 am a 1 pm.
- 2- Nombre: Héctor Canjura Hernández.
Cargo: Técnico en rayos X.
Horario: 12 m. a 6 pm.
- 3- Nombre: Máxida Janeth Guzmán de Sánchez.
Cargo: Técnico en rayos X.
Horario: 6:30 am a 12:30 pm.
- 4- Nombre: Alba Elena Cerros de Trujillo.
Cargo: Técnico en rayos X.
Horario: 10 am. a 4 pm.
- 5- Nombre: Nora Guadalupe Ramos.
Cargo: Técnico en rayos X.
Horario: 7 am a 1 pm.

d) TECNICO DE CUARTO OSCURO:

Revela las placas radiográficas, mantiene la limpieza de la máquina procesadora de películas, control de pedidos de medios de contraste material quirúrgico y de cuarto oscuro.

1- Nombre: María Magdalena Chinchilla.

Cargo: Técnico de cuarto oscuro.

Horario: de 6:30 a 2:30 pm.

2- Nombre: Mirna Guadalupe Zavaleta Escobar.

Cargo: Técnico en cuarto oscuro.

Horario: 10 am a 6 pm.

e) AUXILIAR DE ENFERMERIA:

Inyectar a los pacientes el medio de contraste, colocar sondas vesicales y mantener el equipo médico quirúrgico limpio, además de auxiliar al médico radiólogo en la realización de estudios especiales.

1- Nombre: Rosa A. Escamilla Inglés.

Cargo: Auxiliar de enfermería.

Horario: 8 am a 2 pm.

f) SECRETARIA:

Elaborar contestaciones de estudios radiográficos, elabora estadísticas de los estudios realizados, hace informes, notas, distribuye a los periféricos las contestaciones de los estudios.

1- Nombre: Irma Jeauqueline Crisostome

Cargo: Secretaria.

Horario: 9 am a 5 pm.

2- Nombre: Elba Lilian Rodríguez.

Cargo: Secretaria.

Horario: 7 am a 3 pm.

g) RECEPCIONISTA:

Dar citas e indicaciones para la preparación de los estudios a los pacientes, recibir a los pacientes citados con sus respectivas órdenes radiográficas, elaborar tarjetas de identificación para las placas, llevar control diario de los pacientes atendidos, número de placas utilizadas e inutilizadas.

1- Nombre: María Melani López Cerón.

Cargo: Recepcionista.

Horario: 7 am a 3 pm.

h) ARCHIVISTA

Revisa el trabajo realizado, clasifica por década los estudios radiográficos, saca las consultas de especialidad, medicina general y atiende a la población asegurada.

1- Nombre: Rafael Orlando Chávez.

Cargo: Archivista.

Horario: 7 am a 3 pm.

2- Nombre: Alma Jeannethe Medina.

Cargo: Archivista.

Horario: 9 am a 5 pm.

i) AUXILIAR DE SERVICIO:

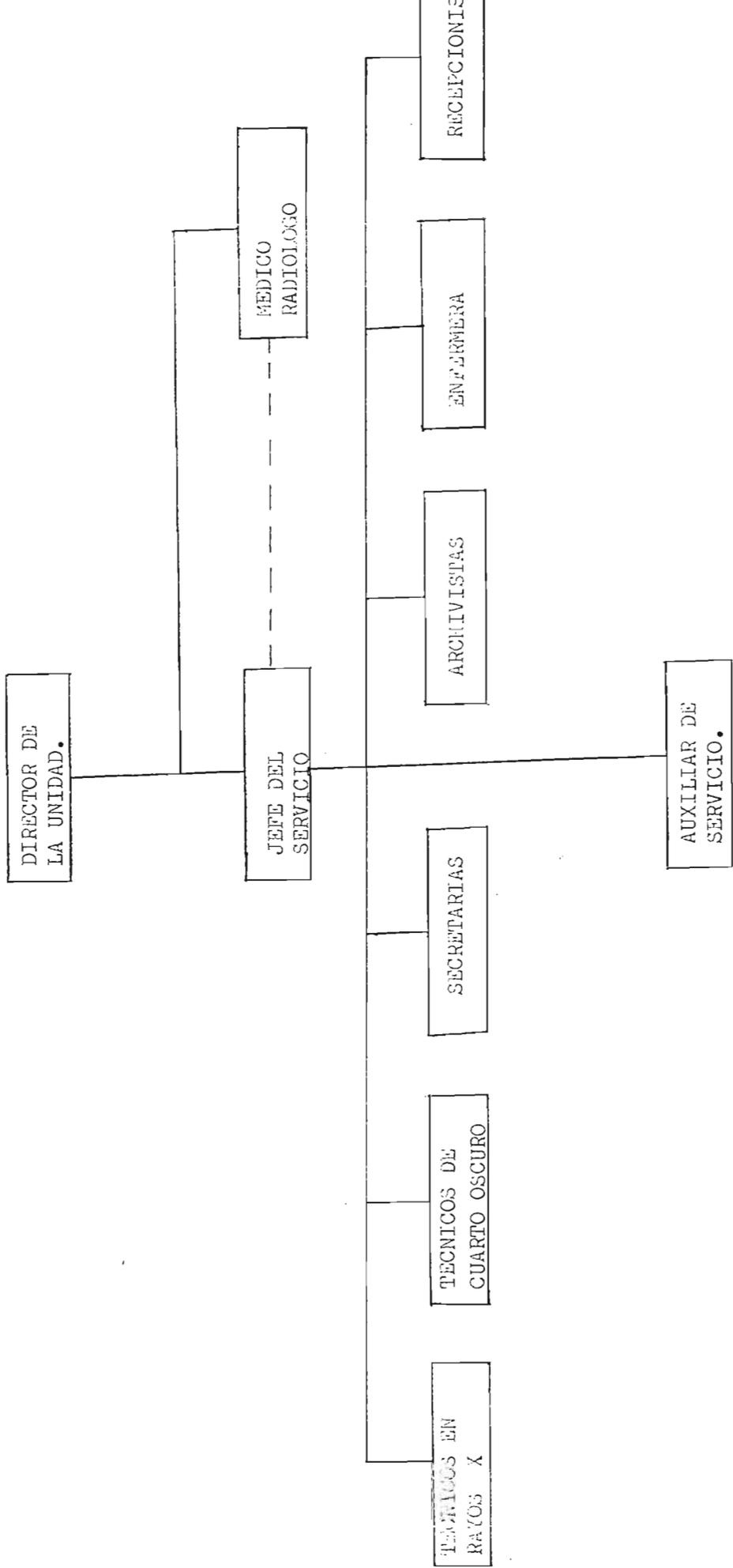
Mantener en orden y limpieza en el departamento de Rayos X,
hace los mandados del mismo.

1- Nombre: María Otilia Erazo de Alas.

Cargo: Auxiliar de servicio.

Horario: 6:30 am a 2:30 pm.

ORGANIGRAMA DE TRABAJO DEL SERVICIO DE RAYOS X



RELACION DEL DEPARTAMENTO DE RAYOS X CON LOS DEMAS SERVICIOS DEL HOSPITAL

El departamento de rayos X presta sus servicios radiológicos que son de mucha importancia para el diagnóstico oportuno de muchas enfermedades. Por lo que tiene íntima relación con los siguientes departamentos:

- a) Consulta externa
- b) Ginecoobstetricia
- c) Medicina General
- d) Emergencia
- e) Nefrologia
- f) Urología

Además se relaciona también con:

- g) La dirección y administración de la unidad para tratar de resolver todas las necesidades del departamento.
- h) Trabajo social: para ayudar a resolver los problemas de los pacientes.
- i) Archivo clínico: ya que aquí se reciben los reportes de los estudios para que se anexen a los expedientes de los pacientes.

EXAMENES QUE SE EFECTUAN EN EL DEPARTAMENTO DE RAYOS X DE LA UNIDAD MEDICA ZACAMIL

El departamento realiza una serie de estudios radiográficos especiales a los pacientes asegurados y beneficiarios de todo el país. además de los que le corresponden a la zona donde está ubicado.

Los estudios que realiza son los siguientes:

1. Tubo digestivo superior.
2. Tubo digestivo inferior.
3. Colon normal y por colostomia.
4. Fistulogramas
5. Pielogramas endovenoso, por secuencia rápida y por infusión.
6. Cistogramas miccional y combinado.
7. Uretrograma.
8. Artrograma.
9. Venograma.
10. Colangiograma Oral y en tubo en T.
11. Radiografías de uso generalizado (medicina general y emergencia)
12. Radiografías de tórax y de abdomen.
13. Radiografías de niños. (de 0-2 años de edad).

COLANGIOGRAMA ORAL Y ENDOVENOSO.

Podemos hacer estudios de vías biliares en vía directa y vías biliares transoperatoria o post-operatorios.

Aspectos técnicos a tomar en cuenta en un estudio de vías biliares:

- 1- Punto focal pequeño (foco fino)
- 2- El bucky y tiempo deben estar sincronizados.
- 3- Pantallas reforzadores deben estar limpias.
- 4- Colimar lo más que se pueda el área a radiografiar.
- 5- Instruir al paciente a que se relaje y maneje su respiración.
- 6- Las técnicas de preferencia deben ser de tejidos blandos, no altos kv.
- 7- El tiempo tiene que ser corto, bajo kv porque el diafragma e hígado tienden a moverse involuntariamente.

COLANGIOGRAFIA O COLESISTOGRAFIA es el término usado técnicamente para estudio de vías biliares, por medio de un material radiopaco.

Hay diferentes técnicas para examinar vías biliares.

- Oral
- Endovenoso
- Post-operatorio
- Trans-operatorio.

El propósito de estos exámenes es observar:

1. La función hepática
2. La concentración y vaciamiento de la vesícula.
3. Cálculos biliares.

Etapas de las alergias provocadas por los contrastes usados en estos estudios son:

1. Nauseas, rasch.
2. Edema de laringe.
3. Shock anafiláctico.

Para compensar estas alergias empleamos CLOROTIMETRON o un similar a éste y medicamentos de grado II como los esteroides, adrenalina, sueros dextrosa al 5%, un estetoscopio.

COLANGIOGRAMA ORAL:

1. Preparación previa del paciente:

- a) Dieta blanda sin grasa el día anterior del examen.
- b) El día anterior al examen a las 8 de la noche, deberá tomar el paciente 6 cápsulas de Eiloptim (medio de contraste), una cada 5 minutos.
- c) El día del examen se presentará en ayunas.

2. Contraindicación:

-Si el paciente tiene la bilirrubina alta, o ha sido operado de la vesícula no se tomarán las radiografías.

3. Rutina a seguir:

a)Una radiografía simple en posición oblicua anterior izquierda (CAI) para ubicar la vesícula, el rayo central irá perpendicular entre el 11o y 12o espacio intercostal; y si es con ángulo será a 15o en sentido caudal. Se usará caseta 8 X 10 ó 10 X 12.

b)Una radiografía en la misma posición que la simple, después de una hora que el paciente ingiera alimentos ricos en grasa o leche condensada, con el propósito de ver la vesícula contraída. Esta radiografía será en Spot, y en caseta 6 1/2 X 8 1/2.

ASPECTOS A TOMAR EN CUENTA:

-Si la primera radiografía demuestra cálculos, se termina con ésta el estudio.

-Se pueden hacer fluoroscopia de vesícula cuando no hay otra alternativa.

-Cuando no se visualiza la vesícula se prepara al paciente para una segunda dosis, con la misma preparación del día anterior. Si al día siguiente no se visualiza, se concluye el examen.

-En pacientes que presentan demasiada materia fecal, se le da un purgante 3 días antes del estudio, pues está contraindicado darlo 1 día antes del examen y mantenerlo con dieta blanda o líquida durante estos 3 días, si no podría expulsar el medio de contraste.

-La vesícula se encuentra hacia arriba y hacia afuera de la columna vertebral en paciente obeso y el borde inferior de la caseta estará entre la 10a y 12a costilla.

-En paciente delgado la vesícula se encuentra hacia abajo y hacia adentro de la columna vertebral, al borde inferior de la caseta estará sobre la cresta iliaca.

COLANGIOGRAMA POST-OPERATORIO

El objetivo de este estudio será demostrar:

- El calibre de los conductos.
- Si hay cálculo residual.
- Ver el funcionamiento del esfínter de Odi.
- Para demostrar otra patología.

PREPARACION:

El paciente no necesita preparación previa.

Equipo a utilizar:

- Utilizamos 25 cc de conrray (medio de contraste soluble)
- Se pinza el tubo antes de comenzar a inyectar el medio de contraste.

- Una aguja número 18, torundas de algodón.
- Una pinza, una jeringa de 30 cc.
- Caseta número 10X12, a 40 pulgadas de distancia, con bucky.

Rutina:

- Una placa simple AP de la región biliar, para verificar técnica.
- Una placa antero-posterior AP semioblicua inyectando 10 cc de Conray, con el paciente pinzado.
- Una placa 10 X 12" antero posterior semi-oblicua, despinzando después de 3 minutos.

Procedimiento:

- Se coloca al paciente en posición antero-posterior (de cúbito supino).
- Tubo irá a 40" de distancia, con bucky, chasis 10X12".
- Se centra al paciente a nivel de la novena costilla (borde superior).
- La enfermera inyecta los 10 cc. de conray y se toma la segunda placa, en el momento en que la misma enfermera da el aviso.
- Se procede a tomar la tercer placa, al inyectar los otros 15cc. de conray, con el paciente en posición antero-posterior oblicua derecha.
- Se toma la cuarta placa con el paciente en posición AP al despinzarlo.

Medidas a tomar en cuenta:

- Este estudio debe hacerse bajo control fluoroscópico. De preferencia.
- Asegurarse que no hayan burbujas de aire ni en el tubo, ni en la jeringa.
- La respiración será suspendida durante la exposición.

SISTEMA URINARIO

El objetivo de este estudio es ver el funcionamiento, o alguna patología de riñones, uréteres, vejiga y uretra.

Definición:

El estudio consiste en una serie de procedimientos especializados en los cuales todos usamos medios de contraste, ya que los órganos que componen este sistema, son de los que nos proporcionan contraste por sí solos.

Preparación:

Para que el estudio sea óptimo o satisfactorio y sin probabilidad de equivocación es necesario hacer una preparación previa que consiste en :

- Dieta blanda el día anterior al examen.
- Tomar líquidos en abundancia hasta las 10 de la noche.
- Tomar Aceite de ricino, como purgante a las 6:00 P.M.

-Presentarse completamente en ayunas el día de la cita, sin haber ingerido de ningún tipo de líquidos y mucho menos alimentos.

-Se le hacen las siguientes preguntas al paciente:

a) Si padece de "asma"; para no causar un shock asmático.

b) Si padece de "diabetes", para no causarle un shock diabético.

Equipo a utilizar:

-30 cc. de medio de contraste "Conray".

-Si el paciente sobrepasa de las 150 lbs. de peso corporal, se le ponen 60 cc. de conray.

-Aguja número 18 que sirve para extraer el medio de contraste.

-Aguja tipo mariposa para inyectar, un torniquete.

-Torundas con alcohol.

EXISTEN DIFERENTES CLASES DE PIELOGRAMA:

1. Pielograma endovenoso o corriente.
2. Pielograma por infusión.
3. Pielograma por hipertensión arterial.

PIELOGRAMA ENDOVENOSO:

El estudio consiste en la siguiente rutina:

- Una placa 14 X 17" de abdomen simple con el paciente en posición AP (antero-posterior) sobre la mesa radiográfica.
- Al primer minuto de haber inyectado el medio de contraste se toma una placa 11 X 14", sólo de riñones, para poder visualizar la fase nefrográfica.
- Una placa 14 X 17" a los 10 minutos después de haber inyectado el Conray.
- Se suspenden los movimientos respiratorios, al tomar cada una de las placas.

Aspectos a tomar en cuenta:

- Si la orden radiográfica pide P.E.V. con post-micción, se toman una 4a. placa en 14 X 17 después que orine el paciente como una placa complementaria.
- Si la orden médica pide P.E.V. con radiografía oblicuas, se toman después de la de 10 minutos de rutina.
- Se chequea la radiografía simple de abdomen antes de tomar las demás porque ésta sirve para ver si el purgante le hizo efecto al paciente, de lo contrario se le da nueva preparación (aceite de ricino, más tabletas de ultra carbón).
- El médico radiológico o el técnico de control ordenará placas retardadas si el paciente lo amerita.

Pielograma por Infusión:

Se hace combinación de 90 cc de medio de contraste en 200 cc. de suero salina normal. Cuando el P.E.V. de rutina no da resultado satisfactorio se procede a realizar el P.E.V. por infusión.

La previa preparación del paciente será igual que la del Pielograma corriente.

Equipo a utilizar:

- Se usan 90cc de Conray (medio de contraste)
- Se usan 200 cc de suero salina normal.
- La dilución del medio de contraste será al 2 X 1.
- El medio de contraste se pondrá a chorro.

Rutina:

- Una placa simple de abdomen en 14 X 17, que sirve para ver si el purgante hizo efecto.
- Al terminar de pasar el suero se toma una placa en 14 X 17" de "0" minutos.
- Se toma otra placa en 14 X 17" a los 10 minutos.
- La quinta se toma en post-micción a los 30 minutos.

Pielograma por Hipertensión Arterial, o de Secuencia Rápida. Sirve para visualizar la fase nefrográfica, generalmente es indicado por Estenosis de los cálices renales.

La preparación previa a este estudio será la misma que la de los anteriores tipos de Pielograma.

Equipo a utilizar:

- 50 cc de Conrav. (medio de contraste).
- Aguja número 18 para extraer el medio de contraste.
- Aguja número 19 tipo mariposa para inyectar.
- Un torniquete.
- Torundas con alcohol.
- El medio de contraste será inyectado a chorro.

Rutina:

- Una placa simple de abdomen, en 14 X 17".
- Una placa al primer minuto después de inyectado. Será de la región renal.
- En caseta 11 X 14".
- Una placa al segundo minuto en 11 X 14".
- Una placa al tercer minuto en 11 X 14".
- Una placa a los 5 minutos en 14 X 17".
- Una placa a los 10 minutos en 14 X 17".
- Una placa a los 30 minutos sin post-micción, en 14 X 17".

CISTOURETROGRAMA MICCIONAL.

Este estudio radiológico consiste en la exploración de la vejiga y la uretra con la micción del paciente. Se usará 90 cc de medio de contraste y 250 cc de suero salino.

Este estudio sirve para diagnosticar las siguientes patologías entre otras:

- Polipos
- Cálculos
- Inflamación de mucosas
- Reflujo cistouretral.
- Fístulas
- Cistocele.

Equipo quirúrgico a utilizar:

- Vasija ariñonada.
- Equipo de cateterismo.
- Jeringa de gullón.
- Sonda foley.
- Antiséptico para asepsia.
- Un portapinza y pinza de anillo.
- Un par de guantes.
- 2 frascos de vidrio o escudilla.
- Un campo endido.
- 2 cubiertas pequeñas.
- Cayé.

Preparación previa:

No es necesario que el paciente se presente en ayunas, simplemente que esté puntual a la hora de su cita.

Procedimiento:

- Se le dice al paciente que se desvista, dándole una gavacha para realizar su estudio.
- Se manda a orinar al paciente.
- Luego en la mesa radiográfica se coloca al paciente en una posición supina para tomarle una placa simple de vejiga en caseta 11 X 14".

- Se coloca al paciente en posición ginecológica. en caso de ser mujer, y si se trata de un hombre es en posición supina.
- La enfermera procede a realizar la asepsia con un poco de "Zefhiran" en la región de la uretra.
- Luego la enfermera introduce el medio de contraste por un cateter (sonda Folly) puesto en la uretra hacia la vejiga.
- Se procede a tomar las radiografías una vez retirada la sonda.
- Una placa AP en 11 X 14" con la vejiga llena.
- Una placa lateral derecha con el paciente haciendo esfuerzo.
- Una placa oblicua antero-posterior derecha (OAPD) en 11 X 14" con el paciente miccionando (para ver el trayecto de la uretra.).
- Una placa en 11 X 14" post-micción.

aspectos a tomar en cuenta:

- Si el paciente no puede miccionar se le toma una AP de pie. miccionando, pues al paciente se le facilita más de pie que acostado.
- Si en la orden médica se investiga reflujo. se le toma una placa AP de abdomen en una caseta 14 X 17".

URETROGRAMA RETROGRADO.

Se realiza sólo en pacientes masculinos y no necesita preparación. Sirve para explorar la uretra e investigar:

- a)Estreches fibrosa.
- b)Fistulas.
- c)Obstrucciones del tracto uretral.

Equipo médico quirúrgico a utilizar:

- Jeringa de Gullón.
- Cayé.
- Guantes
- Equipo de cateterismo
- 1 frasco de Conray.

Procedimiento:

- Se manda al paciente a orinar.
- Se coloca en posición oblicua antero-posterior derecha (OAPD), con la rodilla derecha flexionada por debajo de la izquierda.
- La enfermera ya lista para introducir el medio de contraste, que habrá sido diluido 30 cc de Conray en un poco de cayé y puesto en una jeringa de gullón. Ella indicará al técnico para la toma de radiografías.
- Se tomará una radiografía oblicua antero-posterior derecha, al inyectar 12 cc de medio de contraste
- Otra radiografía oblicua antero-posterior derecha al inyectar 15 cc de medio de contraste.
- Una última radiografía oblicua antero-posterior derecha al momento de terminar de inyectar y retirar la jeringa de gullón.
- No se toma radiografía post-micción.
- Las 3 placas serán tomadas en caseta 11 X 14".

SISTEMA DIGESTIVO

Para el estudio de este sistema digestivo, existen 4 tipos de estudios radiográficos, dependiendo de la región y patología que se desea investigar; así tenemos:

- Esofagograma
- Tránsito intestinal
- Tubo digestivo superior
- Enema de bario.

ESOFAFOGRAMA:

Este estudio sirve para investigar las patologías y anomalías existentes en el esófago.

Equipo a utilizar:

- El medio de contraste será sulfato de bario diluido al 60% en agua. Se le dará al paciente 100 cc a tomarsele en 3 tragos.
- Se usarán 3 casetas 7 X 17" ó 11 X 14".

Procedimiento:

- Se tomará una oblicua postero-anterior derecha (OPAD) del esófago con el paciente en tren de Lenburg, en el momento que trague el primer trago de bario.
- Otra placa en la misma posición, cuando el paciente dé el segundo trago de bario.
- Se instruye al paciente para que en el tercer trago haga fuerza como para defecar, inmediatamente después de haber dado el trago, y en ese momento se toma la tercer radiografía.

TUBO DIGESTIVO SUPERIOR (T.D.S.)

Este estudio consiste en la exploración radiológica del Esófago, estómago y duodeno.

Algunas patologías a investigar son:

- Úlcera péptica.
- Gastritis.
- Cáncer.

Preparación previa:

- 1-Cena ligera la noche anterior al examen.
- 2-Presentarse el día del examen puntual y en completo ayuno.

Equipo a utilizar:

- Se usa medio de contraste, sulfato de bario, disuelto en agua a una proporción de 60-40% (60% de sulfato de bario y 40% de agua) no debe de tener grumos.

Procedimiento:

- Una placa oblicua póstero-anterior derecha (OPAD) en caseta 8X10", para visualizar el estómago.
- Una placa póstero-anterior (PA) en caseta 10x12", para visualizar el lado posterior del estómago.

- Tomar una placa ántero-posterior oblicua derecha en caseta 10x12".
- Una placa oblicua póstero-anterior derecha del esófago en caseta 7x17" con el paciente tragando el sulfato de bario, este sirve para visualizar el esófago.
- Una placa ántero-posterior (AP) con el paciente de pie y en una caseta gridd 11x14".

TRANSITO INTESTINAL (Intestino delgado).

Consiste en la exploración de la anatomía del intestino delgado. (duodeno, yeyuno e ileón). Este examen sirve principalmente para observar el funcionamiento peristáltico y para investigar algunas anormalidades del intestino delgado.

Normalmente la duración de este estudio es de 90 minutos. El medio de contraste será sulfato de bario. 300 cc. El estudio concluirá cuando el bario llegue al ciego. Algunos médicos indican el Conray con agua para acelerar el peristaltismo.

Las técnicas serán de altos kilovoltages y tiempos cortos que no excedan de 1/8 de segundo y kilovoltages entre 90 y 110, con 300 MA.

Preparación previa:

El paciente presentará puntual y en ayunas el día de su cita.

PROCEDIMIENTO:

- Se le da a tomar al paciente un vaso con 300 cca de bario diluido al 60% x 40% de agua.
- Se le instruye para que camine sin sentarse ni un momento.
- Se toma la primer placa a los 30 minutos después de ingerido el bario se toma en decúbito prono o PA, en caseta 14x17".
- Se toma la segunda placa en la misma posición a los 30 minutos después de tomar la primera placa.
- Se toma una tercera placa a los 30 minutos después de la segunda y ésta sería de 90 minutos. Si después de esta radiografía el bario no ha llegado al ciego, se pueden dejar retardadas hasta de 24 horas. Las placas serán PA de abdomen centrando en la cresta ilíaca.

ESTUDIO DEL COLON O ENEMA DE BARIO

Consiste en la demostración del colon ascendente, trasverso y descendente; por medio de 400 cc. de sulfato de bario, más aire (doble contraste)

Este examen de enema es exacto como técnica de estudio, para diagnosticar y para ver anomalías del colon, como las siguientes:

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| -cuerpos extraños | -lombrices |
| -pólipos | -divertículos |
| -espasticidad | -diarreas |
| -cáncer | -estreñimiento |
| -neoplasias | -tumorações palpables |
| -parásitos (áscaris) | -hemorragias inexplicables. |

El estudio del colon está contraindicado cuando se sospecha una obstrucción parcial o total.

Preparación previa:

- Lo más importante es la preparación que el mismo paciente se hará, lo cual consiste en limpiar el colon completamente de materias fecales.
- Dieta blanda y líquida el día anterior al examen.
- Tomarse el aceite de ricino (60cc) a las 8 pm. el día anterior a la cita.
- Tomar líquidos abundantes (agua) al menos 6 vasos hasta el momento de acostarse.
- En la mañana del día de examen ponerse dos enemas evacuante de agua tibia de 2 litros cada uno, uno a continuación del otro. Si al evacuar el segundo enema, éste aún sale con heces, ponerse otro enema hasta que el agua salga clara.
- El paciente se presentará a la cita puntual y en ayunas.

Procedimiento:

- Se toma una radiografía simple de abdomen en 14x17", con el paciente en posición supina (AP).
- Si el paciente está bien preparado se procede al llenado del colon por medio de una bolsa de bario con cánula. Se le introduce de 200 a 250 cc de bario.
- Una vez introducido el bario, se le dice al paciente que de varias vueltas acostado sobre sí en la mesa, con el objetivo que el bario se riegue por todo el colon.
- Luego se coloca al paciente en decúbito supina instruyéndole que se le introducirá aire a presión, y que si siente demasiado dolor que avise al técnico.

- Se procede a tomar la primer placa en decúbito prono (PA), del abdomen en caseta 14x17".
- Se toma una segunda placa en decúbito supino (AP), centrando el rayo en el ombligo, se tomará en 14x17".
- Se toma una oblicua antero posterior derecha (APD), y una antero posterior izquierda (OAPI).
- Después se manda al paciente a evacuar, concluyendo así el estudio.

Aspectos a tomar en cuenta:

- Si el colon no está completamente limpio de heces, el examen radiológico no será satisfactorio, teniendo en muchos casos que repetir el estudio, lo que significa pérdida de tiempo, de material y retraso en tener los resultados del examen.
- Las indicaciones de la preparación se le dan al paciente días antes de su cita y se le dan por escrito.
- Si el paciente tiene diarrea severa, no tomará el aceite de ricino, pero seguirá el resto de la preparación.
- No deberá aplicarse a presión excesiva el bario y el aire.
- No deberá introducirse excesiva cantidad de medio de contraste.
- Abstenerse de forzar el líquido si se siente o se nota obstrucción.
- Antes del estudio se le pregunta al paciente si se hizo los enemas por la mañana; si no se los hizo, se le dará nueva cita con nueva preparación.
- La concentración a usar del medio de contraste es de 4 x 1, si se ocupan 100cc de bario, se usarán 400 cc de agua tibia.
- Se deberá explicar al paciente el estudio que se le realizará, para obtener la mayor colaboración de él.

VENOGRAFIA O FLEBOGRAFIA

Este es un estudio radiológico de las venas superiores e inferiores, por medio de material de contraste por vía endovenosa.

También sirve para demostrar la participación trombótica en las venas profundas de los miembros inferiores generalmente; además de las extremidades superiores para demostrar "Obstrucción" de la vena cava superior, sobre todo cuando hay lesiones de mediastino superior.

El objetivo de este estudio es para demostrar al médico las patologías siguientes:

- Tromboembolismo (obstrucción)
- traumas
- anomalías congénitas vasculares
- várices
- tumores
- flebotrombosis (tromboflebitis).

Preparación previa:

-Se le pide al paciente que se lave bien los pies antes de llegar a su cita. Y si al puncionar las venas del pie, la enfermera no logra tomar una vena, se le da nueva cita al paciente indicándole que se ponga lienzos de agua tibia antes de llegar a su cita.

Equipo quirúrgico:

- 1 aguja peritoneal # 21. tipo mariposa.
- 1 jeringa de 50 cc de medio de contraste (conray).
- 1 liga o torniquete
- 1 jeringa de 10 cc con solución salina normal o dextrosa, que nos servirá para probar vena.
- 1 aguja # 18
- algodones con alcohol para asepsia
- esparadrapos
- 2 frascos de conray o vasconray.

Procedimiento:

- Se coloca al paciente en decúbito supino con el miembro de interés colocado en el centro de la mesa.
- La enfermera liga la pierna y procede a inyectar 20 cc de medio de contraste, tomándose inmediatamente la primer radiografía de pierna.
- Termina de inyectar la enfermera el resto de medio de contraste y se toma una radiografía AP de fémur, con la liga aún puesta.
- Luego se toma una una antero-posterior de la pierna ya desligada.
- Inmediatamente después se toma una antero-posterior de fémur, con el miembro desligado.

NOTA:

- * Todas las radiografías serán tomadas en caseta 7x17".
- * En la radiografía de epiperona se abarcará desde el tobillo hasta la rodilla, y en el fémur se abarcará desde la rodilla hasta la cadera.
- * El objetivo de ligar el miembro es el de llegar a todos los vasos profundos.
- * Tomar en cuenta que una vez la enfermera comprueba que está en vena por medio de la inyección del suero, se procede a inyectar el medio de contraste.

ARTROGRAFIA

Consiste en la inyección intracapsular de una articulación con medio de contraste positivo (Conray) y negativo (aire) para ver la relación de las estructuras correspondientes.

Este estudio sirve para diagnosticar patologías como son:

- Infecciones del tipo TB
- ruptura de ligamentos o meniscos
- quistes
- enfermedades sinoviales
- traumatismos de rodilla
- tumores.

Equipo quirúrgico:

- 2 jeringas (una de 5 cc y otra de 10 cc.)
- 2 agujas (una #21 y una #18 para hacer punción)
- 1 par de guantes
- torundas para limpiar la rodilla
- 5 cc de conray y 40 cc de aire (como medio de contraste)
- yodine para la asepsia
- 3 cc de anestesia (xilocaína al 2%)

Procedimiento que efectúa el médico:

- Con el paciente decúbiteo-supina, y la rodilla ligeramente flexionada sobre un cojinetete, el médico procede a hacer la asepsia.
- Luego pone la anestesia local (xilocaína) en la rodilla.
- Funciona la articulación para extraer el líquido sinovial. (Esto lo hace para que no se diluya con el medio de contraste).
- Introduce primero el aire y luego el medio de contraste.
- Instruye al paciente para que flexione su rodilla varias veces para que se distribuya bien el aire.

Procedimiento técnico:

- Paciente en decúbiteo-prono con el miembro inferior extendido completamente, centrándolo a la mesa.
- Tubo a 40" de distancia, rayo central dirigido a la articulación, el difragma irá colimado.
- Se toman las placas colocando una bolsa de arena en el pie, excepto en la lateral.
- Se va girando la rodilla o la pierna para tomar diferentes proyecciones o ángulos y así poder observar ruptura o patologías en la rodilla.

Rutina:

- Se toman 3 placas oblicuas en 6 1/2 x 8 1/2 del menisco interna (medio) con la bolsa de arena.
- Se toman 2 placas oblicuas en 6 1/2 x 8 1/2 del menisco lateral, con rotación externa (con la bolsa de arena).
- Una placa en 6 1/2 x 8 1/2 postero-anterior de rodilla (con la bolsa de arena).
- Una placa en 6 1/2 x 8 1/2 en posición lateral de la rodilla sin la bolsa de arena.

NOTA:

Hasta la fecha no se han realizado artrografías de hombro y de la articulación temporo-mandibular.

FISTULOGRAMA

Este estudio es indicado por el médico cuando se forman fístulas en una zona ya operada, generalmente.

El examen es realizado por el médico por lo tanto la secuencia de las radiografías, así como también la técnica irán de acuerdo a lo que el médico crea conveniente y a la zona afectada.

Rutina:

- Una proyección AP simple de la parte afectada.
- Proyección AP y lateral cuando el médico lo indique.
- El rayo irá central a 40" de distancia foco-película.

-El chasis será 10x12" con pantalla intensificadora, con bucky y el rayo central irá perpendicular al centro de la película y la zona afectada.

Procedimiento:

- El médico canaliza la fístula e inyecta el medio de contraste (Conray).
- Luego indica al técnico tomar placa AP y lateral.
- El médico indica otra radiografía si el caso lo amerita.

RADIOGRAFIA DE LA MANO

Consiste en demostrar las estructuras anatómicas de los huesos del carpo y tercio del radio y cúbito de la mano y antebrazo respectivamente, y vista oblicua del dedo pulgar.

Técnica:

- 1- Tubo a 40" de distancia, sin bucky, chasis 10x12", rayo central dirigido perpendicularmente a la estructura de interés.
- 2- La rutina es una proyección PA, y una oblicua de la mano.

Procedimiento:

A) Proyección postero-anterior:

- Paciente en el extremo de la mesa
- Se coloca la mano del paciente sobre el extremo del chasis.
- La mano en posición prona, con el pulgar y los dedos extendidos y ligeramente separados.
- Rayo central en la parte central de la mano (tercer dedo del metacarpiano)..

B) Proyección oblicua:

- Palma de la mano apoyada sobre la película.
- Rote la mano hacia afuera 35°.

C) Proyección lateral:

- Partiendo de la posición PA. se rota la mano 90° (grados) de manera que la línea que une las apófisis estiloides que den perpendiculares a la película.
- El rayo central del tubo, se dirige a la porción media de los metacarpianos.

NOTA:

1. Cuando se quiere descubrir la presencia de un cuerpo extraño se utiliza posición lateral de la mano.
2. Cuando se busca edad ósea se usa PA de mano izquierda.
3. Cuando se investiga la presencia de artritis se toma PA de ambas manos.

RADIOGRAFIA DEL DEDO PULGAR

Sirve para demostrar las estructuras anatómicas del primer metacarpiano y de la falange, mediante las proyecciones AP y lateral y oblicua.

Rutina:

La rutina es una antero-posterior, oblicua y una lateral en caso que se busque cuerpo extraño.

Procedimiento:

A) Proyección antero-posterior:

- Se sienta al paciente en el extremo de la mesa.
- Con la mano en rotación interna y la cara postero-interna del dedo centrado en el chasis.

B) Proyección oblicua:

- El paciente estará en el extremo de la mesa.
- Se le pedirá que ponga la palma de la mano sobre la caseta, a manera que el dedo quede en el centro de ésta.
- Anatómicamente el dedo pulgar se encuentra en una posición oblicua. así es que basta poner la mano en una posición PA.

C) Proyección lateral:

- Que el paciente apoye la palma de la mano sobre la película, con el borde del pulgar sobre la misma.
- El paciente flexionará sus demás dedos, hasta que el dedo pulgar logre una posición lateral. Con cuidado de no sobreponer ningún otro dedo.

D) Para las tres proyecciones estará el tubo a 40" de distancia. sin bucky, caseta 6 1/2 x 8 1/2. Para el dedo pulgar se tomará la lateral, sólo si se busca cuerpo extraño o por tumoración. Y en los demás dedos sólo se tomará la proyección AP y lateral.

RADIOGRAFIA DE LA MUÑECA

Nos sirve para demostrar las estructuras anatómicas de la Epífisis distal del cúbito y el radio, huesos del carpo, extremos proximales de los metacarpos.

Rutina:

- Serán 2 proyecciones. una Postero-anterior y una lateral de muñeca.
- Se utilizará caseta 6 1/2 x 8 1/2 ó 8 x 10, a 40" de distancia. con el rayo perpendicular y no se utiliza bucky.

Procedimientos:

a)Proyección postero-anterior: (PA).

- Paciente sentado al extremo de la mesa.
- Se coloca la muñeca en pronación y el eje de la mano en la misma posición del antebrazo. El rayo se dirigirá hacia el centro de los carpos.

b)Proyección lateral:

- De la muñeca en pronación, se rota hacia afuera 90 o. de tal modo que la línea que une las dos apófisis estiloides quede perpendicular a la película.
- Se extienden los dedos y el pulgar pegado a los demás dedos.
- El centro de la mesa deberá coincidir con el centro de la muñeca.

RADIOGRAFIA DEL ANTEBRAZO

Sirve para demostrar imágenes AP y lateral de hueso cúbito y del radio, de las articulaciones del codo y la muñeca.

Rutina:

- Proyección AP, lateral del antebrazo.
- El tamaño del chasis será de 10 x 12" ó 11 x 14", con pantalla intensificadora, a 40" de distancia foco-película y sin bucky, el rayo central irá dirigido perpendicularmente.

Procedimiento:

a)Proyección antero-posterior:

- Paciente en el extremo de la mesa, colocando el antebrazo en posición supina, quedando con el hombro en el mismo plano horizontal, la mano quedará con los dedos extendidos.
- El rayo estará dirigido al centro de la estructura; siempre debe abarcarse la articulación más próxima a la lesión.

b)Proyección lateral:

- Partiendo de la posición AP se rota el antebrazo 90 o, quedando en posición lateral o neutra sobre la caseta.
- La mano en la misma posición con los dedos juntos y extendidos, con el dedo pulgar encima de los demás.
- El rayo central estará dirigido al centro de la estructura.
- Se marca con letra emplomada (L o R), según el miembro del interés.

RADIOGRAFIA DEL CODO:

Esta nos sirve para demostrar imágenes AP. y lateral de la articulación del codo, extremo distal del húmero, epifisis proximal del cúbito y radio.

Rutina:

- Imagen AP (antero-posterior) y una lateral del codo.
- La caseta será del tamaño 8 x 10" (dividida en dos partes) o 2 casetas 6 1/2 x 6 1/2.
- Será sobre la mesa sin bucky y con el rayo perpendicular a 40" de distancia.

Procedimientos:

a)Proyección antero-posterior:

- Se coloca al paciente al extremo de la mesa.
- Se coloca el codo en posición supina con el hombro, quedando el codo en el mismo plano horizontal.
- Al mismo tiempo quedarán paralelos a la superficie de la película la apófisis estiloides del cúbito y el radio, y los epicóndilos humerales.
- El rayo estará dirigido al centro de la estructura.

b)Proyección lateral:

- Partiendo de la posición AP, se flexiona 90° apoyando el brazo sobre la mesa.
- El centro de la articulación del codo coincidirá con el centro de la película.
- El rayo central estará dirigido al centro de la estructura.

RADIOGRAFIA DEL HUMERO

Quando se investiga metastasis o estado artrítico se tomarán proyecciones sólo AP y cuando se trata por fractura se toman AP, y lateral.

Rutina:

- Será una vista AP y una lateral.
- La caseta será una 10 x 12" ó 11 x 14", con pantalla intensificadora.
- Con bucky, cuando el paciente está acostado, también puede tomarse con el paciente de pie sin bucky.
- El rayo estará dirigido perpendicularmente hacia la región de interés y a 40" de distancia.

Procedimiento:

a)Proyección antero-posterios:

- El paciente estará en decúbito supino, esto hará que el eje mayor del húmero coincida con la línea medio de la mesa.
- La línea que une los dos epicóndilos del húmero estarán paralelos a la superficie de la mesa.
- Tomaremos en cuenta aquella articulación que se encuentra más próxima a la lesión. Debemos asegurarnos que el brazo quede bien AP.
- El rayo estará dirigido a través del húmero coincidiendo con el centro de la película.

b)Proyección lateral:

- Brazo hacia adentro de manera que la línea que une los epicóndilos laterales siga paralelo a la película.

RADIOGRAFIA DEL HOMBRO

Con esta radiografía se demuestran imágenes de las estructuras óseas antero-posterior que integran la articulación del hombro.

Rutina:

- La proyección será antero-posterior (AP).
- Se usará una caseta 8x10" o una 10x12" en sentido transversal.
- Con bucky, tubo a 40" de distancia foco-película, y el rayo central dirigido a la apófisis coracoides del lado a radiografiar.

Procedimiento:

- a) Proyección antero-posterior:
 - El paciente estará en decúbito supino sobre la mesa.
 - Apófisis coracoides del lado a radiografiar se hará coincidir con la línea central de la mesa.
 - Elevar el hombro opuesto unos 15 cms. apoyándolo con una bolsa de arena o una sábana, que sirve para corregir de la espalda y así la parte afectada estará en mayor contacto con la película.
 - La mano quedará sobre la mesa a la par del cuerpo del paciente en posición anatómica.

NOTA:

- Cuando se busca luxación de la cabeza humeral o articulación acromio-clavicular, se toma proyección de pie.
- Cuando se sospecha Bursitis, se efectúan radiografías en rotación externa e interna, y se disminuyen 4-6 kv. de la radiografía rutinaria.

RADIOGRAFIA DE LA CLAVICULA

Esta radiografía se refiere al paciente sin traumatismo, y sirve para demostrar imágenes antero-posterior de la clavícula y articulación esterno-clavicular.

Rutina:

- Imagen PA de la clavícula.
- Caseta 10x12" ó 8x10" con pantalla intensificadora, en sentido transverso.
- Con tucky y a 40" de distancia foco-película.
- Rayo central en sentido caudal atravesando la clavícula hacia el centro de la película.

Procedimiento:

- Paciente en posición de cúbito prono.
- Los brazos quedarán a la par del cuerpo del paciente.
- Se levanta la cabeza para que el paciente ubique la quijada en el suelo de la mesa.
- La posición medio de la clavícula deberá coincidir con la línea central de la mesa.
- Se suspende la respiración.

NOTA:

Quando el paciente llega por traumatismo se tomará en posición AP, como hombro, centrando el rayo en la clavícula.

RADIOGRAFIA DEL PIE

Esta radiografía nos sirve para demostrar las estructuras anatómicas de los huesos del tarso, metatarso y falanges del pie.

Rutina:

Se tomará una proyección AP y una oblicua interna.

-Se usará una caseta 10x12" y si es antepié será en una 8x10" con pantalla intensificadora, y sin bucky sobre la mesa.

-El rayo irá perpendicular al centro de la estructura y a 40" de distancia.

Procedimiento:

a) Imagen AP:

-El paciente estará sobre la mesa en posición supina.

-Indicarle al paciente que flexione la rodilla y que apoye la planta del pie sobre la mitad de la película.

-Procurando que el centro del rayo coincida con el segundo metatarsiano.

b) Imagen oblicua interna:

-A partir de la posición AP se hace girar el del paciente 45o. hacia adentro.

-El rayo se centrará sobre el segundo metatarsiano.

RADIOGRAFIA DEL TOBILLO

La radiografía del tobillo sirve para demostrar las estructuras anatómicas del tercio distal de la tibia y del peroné, articulaciones del tobillo y huesos del talón.

Rutina:

- Una proyección AP del tobillo, y una lateral.
- La caseta será 8x10" en dos partes o dos 5 1/2 x 8 1/2" por separado, con pantalla intensificadora..
- Se tomará con el rayo perpendicular al centro de la región de interés, a 40" pulgadas de distancia. sin bucky.

Procedimiento:

a)Proyección AP:

- Paciente en posición de cúbito supino sobre la mesa, manteniendo la pierna extendida.
- Se centra la articulación a la mitad de la película y se mantendrá la planta del pie perpendicular a la misma.
- Se rota el pie de manera que la línea de unión de ambos maleolos sea paralela a la superficie de la película.

b)Proyección lateral:

- A partir de la posición AP rótece la pierna hacia afuera de manera que la línea interalveolar caiga perpendicular sobre la superficie de la película.
- La pierna libre se cruzará por encima del miembro afectado quedando sobre la mesa: el rayo central dirigido al maleolo interno del pie.

RADIOGRAFIA DE LA PIERNA

Para demostrar las estructuras anatómicas antero-posterior y lateral del peroné y la tibia, así como la articulación del tobillo o la articulación de la rodilla.

Rutina:

- Una proyección AP y una lateral de la pierna.
- Chasis 11x14" o dos 7x17", sin bucky, con pantalla intensificadora.
- El tubo estará a una distancia de 40" foco película y el rayo central dirigido perpendicularmente al centro de la estructura.

Procedimiento:

a)Proyección AP:

- El paciente estará sobre la mesa en posición supina con la pierna extendida; se incluirá la articulación más cercana a la lesión (ya sea la articulación de la rodilla o la del tobillo).
- Se rotarán los cóndilos del fémur de manera que la línea intercodilea se mantenga paralela a la superficie de la película.

b)Proyección lateral:

- El paciente estará sobre la mesa en posición supina con la pierna extendida; se incluirá la articulación más cercana a la lesión (ya sea la articulación de la rodilla o la del tobillo).

-Se rotarán los cóndilos del fémur de manera que la línea intercodilea se mantenga paralela a la superficie de la película.

b)Proyección lateral:

-De la posición AP se rota la pierna hacia aduera de manera que los planos de ambos maléolos queden perpendiculares a la película.

-Centrar la pierna libre sobre el miembro que se va a radiografiar.

-El miembro lesionado se apoyará sobre la película, tratando siempre de incluir la articulación más cercana a la lesión.

RADIOGRAFIA DE LA RODILLA

Sirve para demostrar las estructuras anatómicas de la rodilla, rótula y la eminencia intercóndilea tibial, además de la porción distal del fémur, tercio superior de la tibia y el peroné.

Rutina:

-Será una imagen postero-anterior y una imagen lateral.

-Utilizamos la posición PA porque la articulación queda ás cerca de la película y el paciente llega a la mesa con la dificultad de mover dicha articulación.

-Se utilizará dos chasis 8x10", con pantalla intensificadora, con bucky y con una distancia foco-película de 40".

-El rayo central irá perpendicular, dirigido al centro de la articulación.

Procedimiento:

a) Proyección AP:

- El paciente estará acostado sobre la mesa en posición de cúbito-prono, con el miembro extendido.
- Se centrará la rodilla al centro de la película, y al centro de la mesa. Los diafragmas estarán colimados.

b) Proyección lateral:

- De la proyección AP, el paciente rotará todo su cuerpo 90° de modo que su posición sea bien lateral.
- Se flexionará el miembro contrario por encima y por delante del miembro afectado.
- Se flexiona la rodilla lesionada en ángulo de 45° y se centra la misma con el centro de la mesa y la película.

NOTA:

-El rayo central será perpendicular, cuando sólo se requieran ver huesos que comprenden la rodilla, pero si se quiere ver el espacio articular es preferible dar inclinación al tubo de 5° a 10° en sentido cefálico. En la incidencia lateral el rayo será perpendicular.

-Cuando interesa ver la rótula, se toma una proyección axial que partirá de la proyección AP.

El paciente estará en posición supina y flexionará la rodilla hacia atrás lo más que pueda, y dependiendo de esta flexión se le dará angulación al tubo desde 5° hasta 20°; se tomará en caseta 6 1/2 x 8 1/2.

Esta radiografía servirá para ver dislocación o fractura de la rótula. La angulación del tubo irá en sentido cefálico.

RADIOGRAFIA DEL FEMUR

Esta radiografía nos sirve para demostrar las estructuras anatómicas de los huesos del fémur, rodilla y la articulación del fémur. (articulación coxo-femoral).

Rutina:

- Una proyección AP y una lateral del fémur.
- Se usarán dos cassetas 7x17", con bucky..a 40" de distancia foco-película.
- El rayo central perpendicular a través de la película o la lesión.

Procedimiento:

a)Proyección AP:

- Paciente en posición decúbito supino.
- Pierna extendida, el eje mayor del fémur se hace coincidir con el eje mayor de la mesa.
- Se gira la pierna para que ambos epicóndilos femorales estén paralelos a la superficie de la película.
- Se incluye la articulación más cercana a la lesión.

b)Proyección lateral:

Tercia distal:

-El paciente estará recostado sobre el lado a examinarse.

-La rodilla lesionada se flexiona y el miembro sano se mantiene conzado sobre el que se va a radiografiar lo más alto posible.

-El rayo central dirigido al centro del miembro y la película.

Tercio proximal:

-El paciente recostado sobre el lado a examinarse.

-Centrando el eje mayor del fémur en la línea medio de la mesa, se flexiona hacia atrás el miembro sano.

-Instruir al paciente que se agarre del borde de la mesa para que no se pierda el equilibrio.

-Se rota la pelvis hacia atrás unos 15º de posición lateral, que sirve para evitar sobre imposición de estructuras.

RADIOGRAFIA DE LA CADERA

Sirve para observar las estructuras anatómicas de la cabeza femoral, cuello anatómico y quirúrgico así como los dos trocánter y su relación con el acetábulo.

Rutina:

- La proyección es AP. En el departamento se toma una placa 14x17" en sentido transversal, abarcando ambas caderas, como si fuera una radiografía de pelvis, se hace así para comparación de las caderas.
- La caseta será una 10x12" en caso de tomar sólo la cadera afectada, o en 14x17", esta última en posición transversa.
- El tubo estará a una distancia foco-película de 40".
- Se tomará con bucky y con pantalla intensificadora.
- El rayo central estará dirigido perpendicular al centro de la estructura.

Procedimiento:

- Paciente en posición decúbito supino centrando el lado a radiografiar al centro de la mesa y mantener al paciente en una verdadera posición AP.
- Si no hay otra contraindicación, invertir el pie unos 15° para corregir la posición de la cabeza del fémur, paralelo con el plano de la película.
- La caseta será colocada en el punto más alto del gran trocánter. Se suspenderán los movimientos respiratorios.

NOTA:

- Cuando se trata de un niño menor de 12 años con un accidente severo o cuando se trata por artritis, se tomará toda la pelvis para comparar ambas caderas.

RADIOGRAFIA DE LA PELVIS

Consiste en una radiografía antero-posterior para observar las imágenes de los huesos que la forman, así como la cabeza, cuello y trocánter de cada fémur.

Rutina:

- Una placa 14x17" en sentido transversal, el paciente en decúbito supino.
- La caseta irá en sentido transverso.
- La distancia foco-película será de 40", se tomará con bucky, y el rayo central irá dirigido perpendicularmente al centro de la película.

Procedimiento:

- Paciente en posición decúbito supino con la línea medio sagital del cuerpo coincidiendo con la línea central de la mesa.
- Se miran ambos tobillos y se enderezan los mismos para enderezar la columna vertebral.
- Se miden cuatro dedos arriba de la cresta ilíaca para que coincida con el borde superior de la caseta. La respiración quedará suspendida.

NOTA:

La radiografía lateral de pelvis no se toma debido a la superposición de imágenes, excepto, cuando se practica la búsqueda de un cuerpo extraño, o el material de contraste en un Fístulo o también cuando en la orden médica se investiga la posición de D.I.U. (Dispositivo Intrauterino).

RADIOGRAFIA DE LA COLUMNA CERVICAL

Cuando la radiografía sirve para observar las imágenes de las 5 vértebras cervicales, sus apófisis transversas, agujeros de conjunción y 2-3 vértebras torácicas superiores en la posición AP; y los cuerpos vertebrales, articulares, apófisis transversas y espinosas en la proyección lateral.

Rutina:

- Proyección AP. (Decúbito supino).
- Proyección lateral (paciente de pie)
- Proyección oblicua (si es solicitada por el médico especialista).
- El chasis irá en sentido vertical en la proyección acostado y de pie, y el número de éste será de 8x10".
- La distancia foco película será de 40" en la proyección AP y oblicuas, en la proyección lateral será de 72".
- El rayo central irá perpendicular en la Proyección AP y lateral, en las oblicuas irá con angulación caudal de 15o a 20o.

Procedimiento:

a) Proyección AP:

- Paciente decúbito supino con el eje medio del cuerpo que coincida con la línea central de la mesa.
- Se elevará la barbilla del paciente hasta hacer que la línea que unalos incisivos superiores con la base del cráneo: ésto elimina la sobreposición de la mandíbula y los segmentos cervicales.
- Las manos del paciente colocadas a lo largo del cuerpo.

-Se suspende la respiración.

b)Proyección lateral:

-Paciente colocado lateralmente de pie, con el hombro derecho apoyado en el chasis. Los hombros y brazos deben estar relajados.

-Se coloca una bolsa de arena, para mantener los hombros caídos, con el objeto de que no se sobrepongan éstos en las vértebras 6 y 7 de la cervical.

-El plano sagital del cuerpo se mantendrá paralelo con el centro de la película. La respiración se suspenderá.

-Se elevará el mentón y será posicionada dos dedos arriba de la oreja del paciente (el borde superior de la caseta), y a la vez se observará la sombra del paciente sobre la caseta.

c)Proyección oblicua:

-Distancia foco-película será de 40".

-Se tomarán ambas oblicuas. Si el paciente está oblicua-postero- anterior el rayo estará de 15-20o de angulación en sentido cefálico.

-Se coloca el paciente en decúbito supino, se eleva un tanto aquella parte del cuerpo contraria a la que se va a examinar, de manera que el plano sagital de la cabeza y cuerpo formen un ángulo de 45o a la mesa.

-La rodilla de la porción elevada se flexiona para que sirva de apoyo.

-La respiración será suspendida.

RADIOGRAFIA DE LA COLUMNA DORSAL O TORACICA

Sirve para observar las imágenes antero-posterior y lateral de los cuerpos vertebrales torácicos, sus articulaciones y espacios intervertebrales.

Rutina:

- La proyección será AP y Lateral.
- Se usará caseta 11x14" con pantalla intensificadora.
- Se tomará a 40" de distancia foco-película.
- Con bucky y el brode superior del chasis alaz del hombro

Procedimiento:

a) Proyección AP.

- Paciente decúbito supino, haciendo coincidir el eje central del cuerpo con el centro de la mesa.
- Brazos extendidos a ambos lados del cuerpo, sujetando al paciente por los tobillos con el objeto de enderezar la columna vertebral.
- La respiración se suspenderá.

b) Proyección Lateral:

- Paciente decúbito - lateral, flexionando un poco las rodillas.
- Ambos brazos colocados extendidos uno por encima y otro por abajo de la cabeza, y se corregirá hasta alcanzar la posición correcta.
- Se suspende la respiración (aunque el tiempo es largo es preferible suspenderla).

RADIOGRAFIA DE LA COLUMNA LUMBAR.

Con estas radiografías demostraremos las imágenes antero - posterior y lateral de los cuerpos vertebrales lumbares, espacios intervertebrales, láminas y epófisis.

Rutina:

- Proyección AP y lateral de la columna lumbar.
- Se usará chasis 10 x 12" ó 11 x 14".
- Se toma con bucky a 40" de distancia foco - película.
- El rayo central irá perpendicular dirigido al centro de la estructura.

Procedimiento:

a) Proyección AP:

- Paciente decúbiteo supino con el eje medio del cuerpo coincidente con el centro de la mesa.
- Se sujetan los tobillos, y hacer tracción para enderezar la columna vertebral.
- El borde inferior del chasis se coloca 2 cm. a bajo de la espina iliaca.
- No es necesario suspender la respiración.

b) Proyección Lateral:

- Paciente en posición lateral izquierda.
- Se flexionan las piernas para mantener el equilibrio.
- Centrar el eje lateral colocándolo con la línea media de la mesa.
- El brazo inferior se coloca por debajo de la cabeza y el brazo derecho superior se dobla y se coloca por encima de la cabeza de manera que el paciente pueda agarrarse del borde de la mesa.
- Se rotará el tronco de manera que quede en perfecta posición lateral.
- El borde inferior de la caseta se coloca dos dedos por debajo de la espina iliaca.
- No se suspende la respiración.

RADIOGRAFIA DE SPOT DE LA COLUMNA LUMBAR.

Es una radiografía de una zona o estructura que radiografiada: se usa la abertura menor del diafragma (porque no se cuenta con cono de extensión), por la distancia foco - película lo más cerca posible del paciente se usa caseta Quanta LL (chasis con pantalla intensificadora rápida), y se le aumenta de 8 - 10 kv. de una lateral normal; en nuestro departamento se usa una caseta 6 1/2 x 8 1/2" lenta, por carecer de caseta quanta LL de este tamaño, así como también carece del cono de extensión.

Esta radiografía sirve al médico especialista para observar la articulación de la 5a. vértebra lumbar y la sacra.

RADIOGRAFIA DEL SACRO Y COCCIX.

En la radiografía del sacro y Coccix observamos todas la vértebras del sacro y sus agujeros; así como también las vértebras de coccix.

Rutina:

Imagen Antero - posterior y lateral del sacro y del coccix.

- Chasis 8 x 10" en sentido vertical.
- Con bucky y el tubo a 40" de distancia foco-película.
- Rayo central en sentido cefálico a 15o. de ángulo cuando es AP del sacro; y en sentido caudal a 15o. de ángulo cuando es AP de coccix.

Procedimiento:

Cuando piden sólo sacro:

AP: Se toma en sentido cefálico a 15o. de ángulo.

Cuando piden sólo coccix:

AP: se toma en sentido caudal a 15o. de ángulo.

La proyección lateral para ambas estructuras es en sentido perpendicular.

a) Proyección AP para ambas estructuras:

- Paciente decúbito supino con el plano medio del cuerpo coincidiendo con la línea central de la mesa.
- La respiración queda suspendida
- El rayo central quedará al centro de la caseta.

b) Proyección lateral para ambas estructura:

- Paciente en posición lateral izquierda.
- Se flexionan las piernas para mantener el equilibrio.
- Centrando el eje lateral colocándolo con la línea medio de la mesa.
- Se centra el borde superior del chasis a la altura de la espina iliaca anterior, o también ubicando el dedo en la última vértebra del coccix y sumando 4 dedos.

RADIOGRAFIA SIMPLE DEL ABDOMEN

Sirve al médico radiólogo para diagnosticar anormalidades como son cálculos renales, tumores o cualquier otro calcificación abdominal, cuerpos extraños y cálculos en la vejiga: mediante la imagen Antero-posterior.

Rutina:

- Una imagen o proyección AP. de abdomen con el paciente en decúbito supino.
- Chasis 14 x 17" en sentido vertical.
- Con bucky. a una distancia de 40" foco-película.
- Rayo central perpendicular dirigido a un dedo por abajo del ombligo, atravesando la estructura y al centro de la película.
- También puede centrarse poniendo el borde inferior de la caseta un dedo abajo del puvis.

Procedimiento:

- Paciente en decúbito supino, con el plano medio sagital del cuerpo coincidiendo con el centro de la mesa.
- El centro de la película se hará coincidir al ombligo del paciente.
- Se toma en expiración forzada (Porque los músculos se contraen, y víceras como el bazo, hígado, páncreas, etc. al sacar el aire completamente).

NOTA:

- Se toma una lateral cuando es cuerpo extraño o tumoración

- PARA RADIOGRAFIA DE LA MUJER EMEARAZADA:

Se sigue la misma rutina y técnica, al igual que el procedimiento, sólo que se utilizan factores como son: Kv alto y tiempos cortos: para evitar movimiento del feto y la radiación excesiva al mismo. Esta imagen determina la posición ovito fetal o la presencia de uno o más fetos.

RADIOGRAFIA DEL TORAX.

Sirve para observar el corazón, pulmones, costillas, ambos diafragmas, en la proyección AP: columna dorsal, costillas, aorta, diafragma en la proyección lateral: pulmones, ambos bronquios, ventrículos, aurícula izquierda, esófago (cuando se le da medio de contraste al paciente)

Rutina:

- Proyección AP con el paciente de pie.
- Distancia foco-película de 72".
- Sin bucky, chasis 14 x 14" x 17".
- Rayo central dirigido prizontalmente al centro de la película.
- Se sacan las escápulas fuera de la silueta de los pulmones, ya sea que el paciente extienda los brazos sobre la pared o que se agarre de las barras del porta chasis.

Procedimiento:

a) Proyección AP:

- Paciente de pie con la superficie anterior del pecho apoyado al chasis, la parte superior del chasis estará a 3 dedos por encima de la apófisis acromio-clavicular.
- Se eleva la barbilla de manera que el paciente pueda elevar la barbilla sobre el chasis (borde superior del chasis).
- Se apoyan los dorsos de las manos sobre la cadera y se girarán los brazos hacia los lados y hacia adelante.
- La exposición se hace al suspender la segunda inspiración.

b) Proyección Lateral:

- Paciente en posición erecta, el apoyo de todo el torax contra la ceseta del lado izquierdo o derecho, según la patología o la que se quiera investigar.
- La línea axilar medio debe coincidir con la línea central de la película y la parte superior del chasis, se coloca 3 dedos por encima del acromión.
- Los brazos se cruzan sobre la cabeza y se agarra las manos cruzadas con los codos correspondientes.
- Se rota el tronco lo necesario para lograr una posición exacta.
- La radiografía se tomará en inspiración forzada.

c) Proyección Oblicua:

- Paciente erecto con la cara anterior del torax apoyado con el chasis
- La parte superior de éste deberá quedar unos 3 dedos por encima del acromión.
- La parte del torax que se desee examinar se aparta del chasis girando unos 45°. luego se girará correspondiente y se llevará las manos hacia arriba por encima de la cabeza y el otro brazo de doblará apoyando el dorso de la mano sobre la cadera.
- Se toma la radiografía en Inspiración Forzada.

NOTA:

- La distancia de 72" es porque se considera que se observa el tamaño exacto del corazón normal.
- Se toma la rutina AP y lateral cuando se investiga derrame pleural o neumonía.

RADIOGRAFIA DE LA COSTILLA.

Sirve para demostrar la parrilla costal, mediante la espiración forzada del paciente.

Rutina:

- Es una placa 14 x 17" en sentido transversal.
- Con bucky, tubo a 40" de distancia foco-película.
- Rayo central dirigido perpendicularmente al centro de la película o centrando donde el paciente manifiesta el dolor.
- Se toma en espiración forzada.

Procedimiento:

a) Proyección AP:

- Paciente en posición decúbito supino con el plano medio del cuerpo a radiografiar que coincida con la línea media de la mesa.
- Se extiende ambos brazos al lado del cuerpo.
- Chasis centrado a la lesión del paciente.

b) Proyección Oblicua:

- Paciente en decúbito supino, girando el cuerpo sobre el lado a radiografiar unos 35 grados.
- Se doblan las rodillas de lado para mantener el equilibrio.
- El brazo pegado a la mesa se dobla y se ocupa de almohada y el otro se dobla y se lleva por encima de la cabeza del paciente.

NOTA:

- Se instruye al paciente que saque todo el aire que tiene en sus pulmones hasta dejar bien pachito el abdomen y luego se quede sin respirar para tomar la radiografía en expiración completa.

RADIOGRAFIA DEL CRANEO

Sirve para demostrar las imágenes de las estructuras anatómicas de las paredes anteriores del cráneo, senos frontales, apófisis clinoides, silla turca y los parietales del cráneo en las proyecciones postero-anterior y lateral del mismo.

Rutina:

- Proyección PA. con inclinación caudal modificada del cráneo.
- Proyección lateral del cráneo.

Técnica:

- Con bucky, chasis 10 x 12" con pantalla intensificadora.
- Rayo central perpendicular dirigido a la protuberancia occipital en la proyección PA. y al meato auditivo externo en la proyección lateral. Se tomará a 40" de distancia y la respiración se suspende.

Procedimiento:

a)Proyección PA:

- Paciente decúbito prono con el plano medio del cuerpo al centro de la mesa.
- Los brazos se pondrán al centro de la mesa y entre la línea media sagital del cuerpo.

- Se apoyará la frente y la nariz, procurando que el plano medio sagital incida entre la superficie de la mesa.
- La parte superior del chasis deberá quedar unos 4 cms. por encima del vértice del cráneo.

b)Proyección lateral:

- Chasis irá puesto en sentido transversal.
- Paciente en decúbito prono, apoyando el lado del cráneo a examinar entre el centro de la mesa.
- Se eleva solo el costado opuesto del cuerpo.
- El plano medio sagital del cráneo se mantendrá paralelo a la superficie de la mesa.
- Debe posicionarse el mentón de manera que la línea infraorbitaria meática corte perpendicularmente el borde lateral de la mesa. La barbilla puede sostenerse con el paño para evitar rotación.
- Se centra el rayo a más o menos 1 cm. del meato auditivo externo.
- Borde superior del chasis se coloca a 4 cms. por encima del vértice.
- Se suspende la respiración.

NOTA:

- Toda estructura metálica sobre la cabeza tiene que ser retirada antes de comenzar el estudio.

RADIOGRAFIA DE LA CARA

Sirve para demostrar las imágenes de las estructuras anatómicas de los antros maxilares, tabiques nasales y las paredes posteriores de las órbitas.

Rutina:

-Proyecciones Waters, Lateral y una PA. Cuando el paciente está traumatizado de la mandíbula.

Técnica:

- Chasis 8 x 10" en sentido vertical para los Waters y horizontal para la lateral.
- Con bucky, a 40" de distancia foco-película.
- Rayo central perpendicular dirigido al centro de la estructura.

Procedimiento:

a) Proyección Waters. (Meato Naso Placa):

- Paciente decúbito prono con el plano medio del cráneo en la línea central de la mesa.
- Se elevará el mentón hacia arriba y hacia adelante hasta apoyarlo en la línea media de la mesa.
- El plano medio sagital será perpendicular al chasis y el plano meatoorbitario formará un ángulo de 37° con el plano del chasis.
- Generalmente este ángulo corresponde a una posición de la cabeza en que barbilla se apoye en el chasis y la nariz queda separada unos 2.5 cms.

-El borde superior del chasis estará a 4 cms. por encima del vértice del cráneo.

-Se suspenden los movimientos respiratorios.

b)Proyección lateral: es igual a la del cráneo, sólo centrando más hacia adelante del meado auditivo externo.

c)Proyección PA: es igual a la del cráneo. Se evitará cortar la barbilla.

RADIOGRAFIA DE LA NARIZ:

Sirve para demostrar las imágenes de los antos maxilares, tabiques nasales y las paredes posteriores de las órbitas en la proyección Waters; y los huesos nasales en la proyección lateral.

Rutina:

-Es una proyección Waters y una lateral.

Técnica:

-Con bucky a 28" de distancia foco-película en la lateral y en la Waters a 20". también.

-Chasis 8 x 10" en la Waters y 6 ½ x 8 ½ en las laterales.

-Rayo central perpendicular al centro de la película.

Procedimiento:**a) Proyección Waters:**

-Es igual que en la Waters para cara.

b) Proyección lateral:

-Se toma a ambos lados (derecha e izquierda).

-Paciente en posición lateral, centrando el rayo en la nasión.

-Se suspende la respiración.

-Esta proyección se tomará sin bucky.

RADIOGRAFIA DE LOS SENOS PARANASALES:

Sirve para demostrar la anatomía mediante la imagen de los senos frontales, celdillas etmoidales, fisuras esfenoideas y senos maxilares.

Rutina:

-Proyección Waters.

-Proyección Cadwell (cuando la orden es de un especialista)

-Proyección lateral.

Técnica:

- Chasis $6\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2}$ ", con pantalla intensificadora.
- Las tres proyecciones se tomarán a 23" de distancia foco-película.
- El rayo irá perpendicular para la proyección de Waters y lateral, pero en la incidencia Cadwell irá con 20° de angulación caudal.

Procedimiento:

a) Proyección Waters:

- Es igual que en la Waters de cara, sólo que se coliman los diafragmas del tubo.

b) Proyección Waters:

- Paciente decúbito prono con los brazos extendidos a ambos de la cabeza, haciendo coincidir el plano medio del cuerpo con la línea media de la mesa.
- La frente y nariz se apoya en la línea central de la mesa.
- La línea meática serpa lateral a la superficie de la mesa.

b) Proyección Lateral:

- Paciente en decúbito prono.
- Rayo central en el nasión, y que sobresalga 1 cm. de la luz del diafragma colimado.
- La respiración en las 3 proyecciones será suspendida.

RADIOGRAFIAS PARA LAS MANDIBULAS.

Sirve para visualizar senos frontales, maxilares y figuras esfenoidales en la proyección de waters para el maxilar superior: y una imagen oblicua para ambos lados de la rama maxilar.

Rutina:

a)Proyección Waters:

-Esta servirá para observar el maxilar superior.

b)Para mandíbula inferior:

-Proyección PA (Como PA de cara)

-Proyección lateral de mandíbula.

-Proyección oblicua de mandíbula para ambos lados.

Técnica:

a) Para el maxilar superior:

-Se sigue la misma técnica y procedimiento que en la proyección Waters.

b) Para el maxilar inferior:

1-Proyección lateral:

- A 40" de distancia foco-película.
- Chasis 8 x 10" con pantalla intensificadora.
- Con bucky.
- Rayo central perpendicular dirigido al centro de la estructura.

2-Proyección PA:

- Igual técnica que la del cráneo sólo que se le indica al paciente que pegue la barbilla al pecho y el rayo centrado en la mandíbula.

3-Proyección oblicua:

- Chasis 8 x 10" con pantalla intensificadora.
- Distancia foco-película, la que se considere más viable (más o menos 28") en caso de no haber cono.
- Rayo central en sentido cefálico de 15° a 20° de ángula dependiendo de la configuración del paciente.
- Centraje a la mitad del cuerpo de la mandíbula, el centro de la mesa, porción con oblicuidad 25° de rotación.
- Se entiende la barbilla del paciente lo más que se pueda para que no se monte sobre la columna cervical.
- Se toman ambos lados de la mandíbula para comparar.
- Los movimientos respiratorios serán suspendidos.

RADIOGRAFIA PARA LA ARTICULACION TEMPORO MANDIBULAR

Esta proyección sirve al médico radiólogo para explorar la articulación temporo - mandibular con la boca cerrada y la boca abierta; además se observan las imágenes laterales de las celdillas mastoides y del meato externo e interno que quedan superimpuestas.

Rutina:

1- Proyección Lateral:

- Con ángulo de 25o en sentido caudal

Técnica:

- A 28" de distancia foco - película
- Chasis 8 1/2 x 8 1/2" con pantalla intensificadora
- Rayo central dirigido en sentido caudal con 25o. de ángulo, a 1 1/2" por delante del Meato Auditivo Externo
- Como no se cuenta con cono de extensión; se usa la menor abertura del diafragma

Procedimiento:

- El paciente se coloca en decúbito prono con la parte a examinar apoyada en la mesa
- Se eleva un tanto el lado contrario del cuerpo, flexionando codo y rodilla correspondiente para lograr una mejor posición del paciente

- El plano medio sagital de la cabeza estará paralela a la superficie de la mesa, se irá girando luego la cara hacia abajo de manera que el precipitado plano se mantenga en un ángulo de 15º con respecto a aquella superficie
- La línea infraorbitomeática incidirá perpendicularmente sobre la mesa
- El rayo central dirigido a unos 2 cms. por delante del meato auditivo externo y sobre la línea infraorbitomeática
- Se le pide al paciente que abra y cierre la boca para palpar y entrar el tubo
- Se suspende la respiración, para evitar movimiento

NOTA:

Para la proyección con la boca abierta sólo se le pide al paciente que abra lo más que pueda la boca, y que la mantenga así mientras se toma la radiografía

- Se tomarán ambos lados para comparar

RADIOGRAFIA DEL ARCO ZIGOMATICO (PÓMULO)

Cuando se investiga por fractura del pómulo, se procede a la proyección de townes, utilizando técnica para tejidos blandos, además en esta incidencia se visualizan la región occipital, ambas pirámides petrosas el foramen magno, la escama occipital y la parte posterior de los parietales

Rutina:

- Es una proyección Antero - Posterior, con el paciente en decúbito supino.

Técnica:

- Chasis 10 x 12" con pantalla intensificadora
- Con bucky, a 40" de distancia foco - película
- Rayo Central dirigido a la línea media de la cabeza a 3" por encima de la ceja
- Angulo del tubo de 35o. en sentido caudal

Procedimiento:

- Paciente decúbito supino con el plano medio sagital del cráneo y del cuerpo coincidiendo con la línea media de la mesa
- Se flexiona el mentón para que la línea ingraorbitaria meática caiga perpendicular a la mesa
- El borde superior del chasis se alinea al vértice del cráneo
- Angulo del tubo de 35o., en sentido caudal con el rayo central dirigido a la línea media de la cabeza a 3" por encima de la ceja
- Se toma con técnica que se utiliza para tejidos blandos
- Se suspende la respiración del paciente

NOTA:

- Si el paciente llegara en malas condiciones, serán utilizadas como dispositivos: esparadrapos o bolsas de arena

RADIOGRAFIA DE LA SILLA TURCA

El objetivo específico de esta radiografía es observar la silla turca, desde una proyección lateral de cráneo

RUTINA:

- Una proyección lateral como la del cráneo

TECNICA:

- 1.- A 40" de distancia foco - película
- 2.- Chasis 6 1/2 x 8 1/2" con pantalla intensificadora
- 3.- Se usa la menor abertura del diafragma; ya que no se cuenta con cono
- 4.- Rayo central perpendicular dirigido al centro de la estructura a radiografiar

PROCEDIMIENTO:

- Paciente en posición PA, para luego colocarlo en una lateral de cráneo
- Rayo central dirigido a dos dedos delante del meato auditivo externo

NOTA:

- La distancia de 40" foco - película es importante por que la silla turca se visualiza en sus verdaderas dimensiones

RADIOGRAFIA DE SERIE OSEA

Generalmente este estudio radiológico es indicado cuando hay sospecha de metástasis

TECNICA Y RUTINA:

- 1.- Tórax Pulmonar
- 2.- Tórax Costal
- 3.- Pélvis y AP de columna lumbar
- 4.- Lateral de Cráneo
- 5.- Lateral de Columna Cervical
- 6.- Lateral de Columna lumbar

- La técnica es la misma que para cualquier estudio convencional vistos anteriormente por lo cual el procedimiento y secuencia son los mismos.

RESUMEN GENERAL DEL DIAGNOSTICO

La unidad del ISSS Zacamil, no contaba con una Historia, ni registros con datos específicos, haciendo difícil esto al estudiante en servicio social, quien con gran esfuerzo y entrevistas a viejos trabajadores del ISSS logró recaudar algunos datos para armar una historia de la Unidad y del departamento de Rayos X.

A través del año de servicio Social me he dado cuenta del el inmenso trabajo que existe y la variedad de problemas que afectan en el desarrollo y diagnóstico de los estudios radiográficos que aquí se realizan, ya que como lo expuse anteriormente el departamento atiende especialidades de Urología, Gastroenterología, Vías Biliares, Hemodiálisis y Emergencias, generalizando que son pacientes ambulantes, y que por su ignorancia sobre su estudio, se ponen con mala disposición y mal carácter.

No deje pasar por alto la protección radiológica que existe, la cual es insuficiente por el hecho que el cuarto de estudio número dos, tiene un blindaje inadecuado y la distancia entre el tubo y el Técnico, es sumamente pequeño, ya que el espacio físico es reducido. El cuarto número uno, tiene espacio y blindaje aceptable, no así su diseño porque sirve de comunicación entre el interior y el exterior del departamento por lo que el paciente pierde su privacidad completamente.

Pero, a pesar de todo, el personal con su colaboración conjunta, logra salir adelante poniendo todo de su parte para el buen diagnóstico de todos y cada uno de los estudios. Y puedo asegurar que cada una de las radiografías tomadas, se distinguen por su calidad y detalle.

EXAMENES QUE NO SE EFECTUAN EN EL DEPARTAMENTO Y CAPACIDAD PARA REALIZARLOS

El departamento de Rayos X de esta unidad realiza diferentes estudios especiales por lo tanto delicados, y más de la mitad de estos necesitan un equipo muy especial; entonces podemos decir que el departamento hace esfuerzos más allá de su capacidad.

Podemos mencionar algunas razones:

- 1.- El departamento no está debidamente equipado
- 2.- Algunos estudios necesitan fluoroscopia, sin embargo son realizados con el equipo convencional con el que cuenta la unidad
- 3.- El departamento no cuenta con un Radiólogo permanente
- 4.- Algunos estudios de los que no se realizan necesitan especial preparación y cuidados antes y después del estudio, habiendo necesidad de hospitalización y la unidad no tiene servicio de hospitalización general.

5.- Además de hospitalización es indispensable para esos estudios un material quirúrgico, un médico especialista y del médico Radiólogo para su realización.

DIFICULTADES ACTUALES EXISTENTES EN EL DEPARTAMENTO DE RAYOS X Y COMO SUPERARLOS.

En el departamento de Rayos X existen muchas dificultades que por ende no pueden pasarse por alto. Mencionaré las más notables:

A) MATERIALES Y EQUIPOS

1.- Existen escasas de materiales tanto de asepsia como quirúrgico y de materiales de contraste; por lo que en varias ocasiones ha sido necesario suspender los estudios.

Esto se solucionaría si proveeduría estuviera al día con los pedidos que se le envían y si no los tubiere, mandar inmediatamente a preguntar con que puede ser sustituido el material que se le pide.

2.- Escasas de ropa:

El departamento sufre de poca existencia de ropa para los pacientes, teniendo que utilizar una gabacha y sábana hasta para seis personas que idealmente sería una por paciente. La situación mejoraría si los encargados de la distribución de la ropa, a sabiendas del aumento de la demanda de pacientes, aumentaran también la cantidad de ropa para cada departamento que así lo necesite.

3.- Control de Mantenimiento:

Existe también el problema que los Señores encargados de revisar el equipo radiográfico, no se presentan a hacerlo cuando les corresponden y cuando la máquina tiene fallas, es necesario repetir placas, aumentando así la dosis de radiación en el paciente.

Esto podría evitarse si la responsabilidad de estos Señores estuviera por delante.

4.- Equipo Radiológico:

Actualmente se cuenta con dos equipos radiológicos, lo que ha sido de gran avance para la realización de los estudios, porque anteriormente que se contaba con un sólo equipo se efectuaban exámenes hasta las 2:00 ó 3:00 P.M. con el paciente en ayunas y con preparación previa, teniendo éste que esperar su turno por largo tiempo lo que generaba en el mala disposición y mal carácter.

Pero a pesar de esto, existe también escasez de material radiológico como son las cassetas de pantalla rápida que son la ideales para el tipo de estudio que aquí se realizan.

5.- Ventilación:

En el departamento en ocasiones es hasta enfermiso el calor que existe por la falta de un adecuado aire acondicionado, ya que el que existe funciona pobremente o no funciona, haciendo desesperante la permanencia en el departamento.

Las autoridades encargadas de velar por el bienestar del personal trabajador e incluso de los pacientes debería de poner un poco de atención a las sugerencias y necesidades que el personal tiene. ya que en varias ocasiones se ha solicitado la instalación de un adecuado aire acondicionado, el cual ha sido por fin instalado en el mes de mayo, pero hasta la fecha no lo han conectado, quedando el departamento en igual condición.

6.- No dejaré de mencionar la nula existencia de material para inmovilización de niños, ya que se trabaja con ellos de 0 - 2 años de edad, los cuales son muy inquietos, la toma de radiografía en ellos. Esto se facilitaría si contáramos con estos inmovilizadores.

B) PERSONAL:

1.- El departamento cuenta con el número de técnicos de Rayos X y cuarto oscuro necesario para la realización de los exámenes ya que se trabajo oportunamente en conjunto y con responsabilidad.

2.-Auxiliar de Servicio:

Considero necesaria la colocación de otra auxiliar de servicio más, porque la que se encuentra se sobrecarga de trabajo, ahora aún más con la instalación de la otra máquina de estudio. Además que se trabaja hasta las 6:00 P.M y la hora de salida de ésta actualmente es a las 2:30 P.M.

3.- Médico Radiológico:

Es necesaria la presencia de un médico radiólogo permanente, ya que se cuenta con él por sólo tres horas que ocupa exclusivamente para leer placas de días anteriores; teniendo que ser el técnico el que deside sobre la rutina a seguir en cada estudio.

6.- DISEÑO ARQUITECTONICO Y ADMINISTRATIVO DEL DEPARTAMENTO:

Diseño y espacio físico:

Como lo dije anteriormente nuestro departamento está lejos del que debería ser el ideal. Mencionaré algunas diferencias entre el ideal y el real. Al final presentaré un cuadro resumen comparativo entre la situación ideal y la situación real.

Sala de Recepción:

Las Actividades de esta sala son la siguientes: se reciben solicitudes de exámenes, se fija la fecha y hora de la cita, elaboración de targetas de identidad para marcar las radiografías, instruir al paciente acerca de la preparación previa al examen radiológico, llevar un libro de control de los pacientes citados, llevar otro libro de control de los estudios tomados del día (placas utilizadas e inutilizadas) elaborar targetas de los pacientes citados para el próximo día. Todo esto es muy importante, pero la elaboración de esta sala es inadecuada ya que hay dos ventanillas pequeñas, que además quedan demasiado altas perjudicando mucho de esta manera la comunicación entre recepcionista y paciente.

Debería entonces elaborarse ventanillas más amplia o usarse intercomunicador para mejorar esta comunicación como se hace en los bancos.

Sala de espera para Pacientes:

Debería contar con bancas de butacas o sillas en cantidad adecuada y designadas exclusivamente para la paciente de Rayos X; ya que esta sala de espera es en común para laboratorio clínico, farmacia, Rayos X, archivo clínico, subsidio y trabajo social.

Baño para pacientes:

Este se utilizaba hasta octubre de 1990 en común para personal y pacientes tanto masculino como femenino. En este defecan pacientes de Colon, orinan los pacientes de pielogramas, teniendo el técnico que verse obligado a apurar al paciente que se encuentra adentro del mismo a salir para que entre otro que también lo necesita. Lo ideal sería que existiera un baño para cada cuarto de estudio y actualmente existen dos cuartos de estudio y un sólo sanitario.

El problema del baño del personal se resolvió en cierta medida, con la construcción en noviembre de 1990 de un baño que sirve tanto para personal masculino como femenino.

Vestidores para Pacientes:

Solamente se cuenta con dos para los dos cuartos de estudio. Estos desvestidores se encuentra cerca del cuarto número uno y los cuartos del número dos tienen que salir del departamento, atravesarse lo pasillos de espera, entrar en el otro extremo del departamento que es donde se encuentran los desvestideros, luego cambiar su ropa de calle por una bata, ponerse encima de la bata la ropa de calle para atravesar nuevamente los pasillos hasta llegar al cuarto número dos.

Además la puerta que comunica a la sala de espera se debería de abrir en dirección contraria a los desvestidores no en dirección hacia ellos. Debería contar también con ganchos dobles para que el paciente guarde su ropa, sin que se maltrate.

Lo ideal sería que existieran dos o tres desvestidores para cada cuarto, ubicados respectivamente cerca de cada cuarto con sus ganchos para colgar su ropa y también deberían estar diseñados de manera que el paciente cuente con completa privacidad.

Sala de Rayos X:

El Potter Bucky de pared se encuentra ubicado en la pared que comunica con recepción; idealmente atrás de esta pared, no debería haber personal o material sensible a la radiación por la posibilidad de que hubiere fuga de radiación y en un Potter Bucky de pared el haz de radiación va directamente y en línea recta hacia el Bucky, y si este estubiere en una pared mal diseñada el haz traspasaría a ésta, poniendo en peligro el material o la persona que se encuentre en una forma permanente en ese lugar.

Además la sala de estudio número uno sirve de comunicación entre el exterior y el interior del departamento, perdiéndose por completo la privacidad del paciente que se encuentra casi desnudo en la mesa de estudio. A esto agreguemos la inseguridad del personal que atravieza esta sala, por el peligro de que por accidente habra la puerta en el momento que hay exposición radioactiva.

Se solucionaría esta situación si modificaran un poco, haciendo un pequeño pasió que comunicara el departamento con su interior. El transformador de la máquina se encuentra en esta misma sala, exponiendolo al polvo, a sustancias y a objetos que pueden dañarlos. Lo ideal es que esté en un cuarto por separado protegido por todo lo anteriormente dicho.

Control de Equipo Radiológico:

Este equipo está ubicado en un lugar protegido donde el personal no recibe radiaciones y se puede observar que el paciente lleve a cabo las indicaciones para obtener radiografías adecuadas. Tiene además un vidrio plomado en la pared que separa de la sala de exploración, además de un biombo con vidrio también emplomado.

Cuarto de Revelado:

Idealmente su ubicación debería de estar en medio de los dos cuartos de estudio, de tal forma que los pasacasetas comuniquen directamente los cuartos de estudio con el cuarto oscuro. La ubicación de este cuarto en el departamento es aceptable, ya que se encuentra en medio de los dos cuartos, pero separados y retirados de ellos, causando más pronto el cansancio quien lleva y trae cassetas, ya que estas son pesadas y la demanda de estudio es alta.

Además que este cuarto por falta de espacio es utilizado también para almacenar una parte de material que debería de estar ubicado en la bodega.

Cuarto de Criterio Radiológico:

Este cuarto mide aproximadamente 4 mts. de largo por 2 1/2 de ancho, que contiene dos negatoscopios de 4 cuerpos, una para criterios radiológicos y el otro para la interpretación y demostración de exámenes. Además este cuarto sirve también como: SALA DE INTERPRETACION Y DEMOSTRACION DE EXAMENES, OFICINA ADMINISTRATIVA Y CAMILLA DE PREPARACION PARA PACIENTES DE PIELOGRAMAS POR INFUCION Y ARTROGRAMAS, TAMBIEN SIRVE COMO SALA DE JUNTAS Y OFICINA SECRETARIAL.

La solución más inmediata sería la construcción de un cubículo para la oficina administrativa; así como también otro para la preparación de pacientes, ya que esto incomoda tanto al paciente como al médico, además esa incomodidad hace perder las asépticas requeridas para dicha preparación.

Bodega:

La bodega que existe en el departamento mide aproximadamente 2 1/2 mts². en la que no cabe ni la tercera parte del material sensible y no sensible a la radiación, tal como papelería caja de placas virgenes, medios de contrastes, etc. Por lo que se ha tomado por opción embodegar una parte en el cuarto oscuro, otra en el pabellón de comunicación entre el área de control y el área de interpretación, y otra en la bodega general de la unidad.

La solución sería que se designe una bodega más amplia al departamento para evitar este descontrol y desorden de material.

Cuarto de Aseo:

El departamento no cuenta con éste por esta razón, el auxiliar de servicio tiene que lavar los utensilios de limpieza en el baño designado para el personal y por consiguiente guardarlos en ese mismo lugar.

Es evidente la falta de espacio porque ni para estos utensilios no se encuentra un lugar adecuado para guardarlos, mucho menos para material más delicado. La solución es la ampliación del departamento.

Cuarto para Ropa Sucia:

El departamento no cuenta con este cuarto, por lo que se encuentra ubicado en un barril plástico sin tapadera en el baño para los pacientes. En este barril se colocan las gabachas y sábanas con manchas de sangre, orina, sulfato de bario, y algunas veces hasta con heces de pacientes que no pueden retener el sulfato de bario en el Colon. Esta situación disminuye las medidas asepticas y aumenta el mal olor e incomodidad del paciente y del personal que está más cerca de esta zona.

Cuarto de Reposo para el Personal:

Tampoco cuenta con este cuarto el departamento: cuando el personal desea y tiene tiempo para descansar, lo hace en el cuarto del comedor, donde también se prepara el medio de contraste para los tubos digestivos y Colon, se lava el material quirúrgico como jeringas, vasijas, sondas, también es el lugar donde se guarda la ropa limpia y se encuentran los Lokers para el personal.

Archivo de Rayos X:

Está ubicado en un pequeño local que no tiene comunicación con el resto del departamento, ya que se encuentra ubicado al lado sur y fuera de este departamento, y por el volumen de estudios, se tiene que archivar inclusive en el piso y de lo que más carece es de una ventilación adecuada.

Esto tendría arreglo si se pudiese ampliar este cuarto o abrir otra ventana, ya que no cuenta con ventiladores.

También considero necesario que tenga telefono para comunicación de éste con el departamento y con el resto de la unidad

CUADRO RESUMEN COMPARATIVO

DEPARTAMENTO	ESTRUCTURA IDEAL	ESTRUCTURA REAL (ISSS Z.)
Sala de Recepción	Actividades de Recepción identificación y atención del paciente. Equipo y tamaños adecuados sin requisitos especial de construcción.	Actividades se realizan satisfactoriamente pero carece de intercomunicación adecuada.
Sala de espera para pacientes ambulantes	Se especifica una sala de espera diferente, para pacientes de emergencia, ambulantes, camillas y sillas de ruedas.	Sala común para todo tipo de pacientes.
Baños para el público	Baños ubicados en sala de espera.	No existe en sala de espera
Area de recuperación de pacientes	Necesario para pacientes que ameritan vigilancia inmediata o temporal, dotado del equipo necesario. Esto es para utilizarlo en pacientes que presentan reacciones alérgicas a los M. de Contr.	Esta sala no existe, además no hay visibilidad hacia pacientes. No hay control directo sobre ellos.

Sala de exámenes
Radiológicos

-Se toma exámen Radiológico
-Equipo adecuado

Sala no bien ubicadas
y equipadas para su buen
funcionamiento.

Vestidores para
pacientes

Ubicada entre sala de espera
y sala de exploración.

Existen dos en muy mala
ubicación. Algunas veces el
baño se usa como vestidor.

Control de Equipo
radiológico

Lugar protegido para que el
personal no reciba radiaciones
y se instruya al paciente.

Lugar con protección adecua-
da para el cuarto de exámenes
número uno, no así para el
cuarto número dos.

DEPARTAMENTO	ESTRUCTURA IDEAL	ESTRUCTURA REAL (ISSS Z.)
Local cerrado para transformador	Local protegido donde se pueden guardar implementos para el uso del técnico.	No existe este lugar, ni está debidamente protegido, ni ubicado.
Cuarto de Revelado	Cuarto donde se almacena y se carga el chasis, revelado de películas. Equipado adecuadamente y sin mucho mobiliario.	Las actividades se realizan satisfactoriamente, pero es utilizado como bodega.
Cuarto de Criterio radiológico	Cuarto donde se realiza la evaluación o interpretación previa, control de calidad.	Equipado adecuadamente, sin embargo no es zona delimitada, se encuentra en una sala que desempeña varias funciones.
Sala de interpretación y demostración de exámenes radiológicos	Sala donde se interpreta definitivamente las radiografías y se diagnóstica. Debe estar equipado correctamente.	No existe esta sala. Se encuentra en una sala en común con interpretaciones, jefaturas, secretariado, preparación de pacientes y sala de juntas.

Archivos de Radiografías, películas y video type	Se almacena información con equipo mínimo pero adecuado. Buena comunicación con sala de recepción, cuarto de interpretación.	No tiene local ni equipo adecuado; no hay comunicación con recepción ni con interpretación.
Lugar para preparar material y medios de contrastes.	Arreglos de instrumentos necesarios y preparación de medios de contrastes.	No hay lugar determinado para esta actividad y generalmente se efectúa en el comedor que también sirve de guarda ropa y lockers par el personal.
Oficina para el jefe del departamento. Y los Médicos Radiólogos	Lugar donde los Radiólogos pueden estudiar y trabajar con el equipo necesario.	Se encuentra en un cuarto en común con interpretación, criterio radiológico y oficina secretarial.

DEPARTAMENTO	ESTRUCTURA IDEAL	ESTRUCTURA REAL (1955 Z.)
Oficina Administrativa.	Oficina de transcripción, registro y archivo de datos; control de llamadas telefónicas.	Su funcionamiento es satisfactorio, no así su ubicación, ni su equipamiento. Se encuentra en la misma sala de jefatura.
Almacén.	Almacén para guardar material radiosensible y almacén para medios de contraste.	No se encuentra aislado de radiación, su área es demasiado pequeña que es necesario almacenar parte de este material en cuarto oscuro y el en pasillo del departamento.
Cuarto de Aseo	Ubicado cerca de la sala de exploración del aparato, con equipo y mobiliario habitual de limpieza	No existe en el departamento. El baño del personal es utilizado para ese fin.
Cuarto o Alacena para ropa limpia	Se ubica de acuerdo a la organización del departamento para la entrega de las batas.	El departamento no cuenta con este cuarto, por lo que se usa el cuarto del comedor.
Aula de enseñanza	Lugar de discusión de problemas diarios y de enseñanzas, dotado de butacas.	No existe. Se utiliza lugar improvisado y con equipamiento deficiente. Generalmente se usa la oficina administrativa, o del jefe.

Baños para el personal	Uso exclusivo del personal, dividido para hombres y mujeres.	Existe uno en común para hombre y mujeres.
Sala de Reposo para el Personal	Sala para descansar y platicar cuando no hay trabajo. Dotado de Cafetera, tases. platos, cucharas y sillas cómodas	No existe. El comedor también desempeña esta función
Lugar para guardar Aparatos Móviles	Lugar adecuado para evitar personas ajenas que manipulen el equipo.	No existe.
Cuarto para materiales de deshecho	Lugar donde guardar películas que no tienen valor diagnóstico, pero si valor comercial.	No existe. Se utiliza un cajón que también sirve de archivo administrativo

DESCRIPCION IDEAL DE LA FORMA DE EFECTUAR LOS EXAMENES A REALIZAR.

En el departamento de Rayos X de la unidad médica Zacamil, todos los estudios de especialidad y corrientes que se realizan, están acorde con las técnicas ideales reglamentarias en cuanto a preparaciones previas, posiciones, procedimientos, técnicas y rutinas.

En cada una de las radiografías se trata que el médico obtenga la mayor información posible, para que su diagnóstico sea el más acertado posible.

ASEPCIA IDEAL EN EL DEPARTAMENTO DE RADIOLOGIA COMPARADA CON LA EXISTENTE EN EL AREA DE TRABAJO.

La asepcia es de vital importancia en el área de salud y por supuesto en lo personal. Una buena asepcia evita un buen número de enfermedades por lo que en toda área de salud es esencial ésta. Para evita la transmisión y contaminación de enfermedades entre los pacientes inclusive entre el personal.

Se conocen dos tipos de asepcias:

a) Asepcia Médica:

Es donde se eliminan los microorganismos hasta donde sea posible, con el uso de jabón, agua, fricción o varios agentes anticéptico.

b) Asepsia Quirúrgica:

Es donde por medio del calor o un proceso químico se logra la destrucción total de microorganismos o esporas para lograr así la esterilidad.

En el trabajo rutinario del departamento de rayos X, no es práctico ni necesario llevar a cabo una asepsia quirúrgica todo el tiempo, pero sí haremos una asepsia médica adecuada hasta donde sea posible.

Hare mención de algunas reglas esenciales para una buena asepsia médica:

- 1) Para el control de enfermedades en hospitales es primordial; lavar pisos, paredes, camas y mobiliario en general.
- 2) La Fumigación en ciertas áreas es primordial.
- 3) Las personas que llegan al departamento son de diferentes clases sociales; por lo tanto, la posibilidad de que se diseminen microorganismos no debe descartarse; todos los pacientes aunque parezcan saludables, deben considerarse portadores de una enfermedad.
- 4) Toda pieza del equipo utilizada debe bien aseada después de usarse.
- 5) Una de las formas de controlar los microorganismos, es conservar las áreas secas, bien iluminadas y ventiladas.

- 6) Se debe instruir a pacientes con afección de vías respiratorias al uso de pañuelo, cubriéndose nariz y boca al momento de toser ó estornudar, para evitar la transmisión de enfermedades através de las minúsculas gotas de saliva.
- 7) Nunca olvidar el lavado de manos antes y después de tratar a los pacientes o manipular objetos (Orinales, sondas, cánulas, etc.), y la descarga directa del material desechable en el colector de basura.
- 8) Debe tenerse en cuenta siempre la siguiente regla:
"SI EXISTE DUDA ACERCA DE LA LIMPIEZA O ESTERILIDAD DE ALGUN OBJETO, MEJOR NO LO USE".
- 9) Utilice equipo de utencilios sólo para un paciente, si son desechables descártelo y si no, esterilízelos antes de volverlos a usar.
- 10) Los pisos estan altamente contaminados: si un utencilio se le cae, deseche o envíe a la central de esterilización.
- 11) Evítese levantar polvo al sacudir y limpiar, pues este lleva muchos microorganismos.
- 12) Los muebles y la mesa de estudios radiográficos deben asearse a partir de la región menos polvosa con un buen limpiador y desinfectante.
- 13) No use para limpiar los campos quirúrgicos: los sacudidores y trapeadores deben lavarse después de usarse y colocarse en sitios donde se sequen.

ASEPCIA EN EL AREA DE TRABAJO.

El departamento sufre una serie de problemas de asepcia que no puede evitarse, debido a las causas que los originan, como por ejemplo:

- Espacio físico reducido.
- Por ignorancia de algunos pacientes no se obtiene la debida colaboración de parte de ellos.
- El poco interés de parte de las autoridades correspondientes para cada caso.

1) Por la gran cantidad de estudios que se realizan, el tiempo es un enemigo, lo que hace imposible poder hacer una adecuada limpieza general.

2) Las gabachas y sábanas por su reducida cantidad y el gran número de pacientes, es necesario utilizar una unidad para cinco o seis pacientes.

3) La ignorancia de algunos pacientes, hacen muy difícil la colaboración de parte de ellos, haciendo mal uso del servicio sanitario.

4) La falta de ventilación adecuada también afecta grandemente la asepcia, ya que el calor es insoportable y los malos olores se encierran, haciendo aun más incomodo el trabajo y la estadia en ese lugar.

5) En el baño de los pacientes se encuentra ubicado un barril para la ropa sucia del día, el cual no cuenta ni con una tapadera, haciendo más difícil y riesgoso la contaminación, además que es antiestético.

6) La ubicación del lavadero de material médico - quirúrgico, está a la par de el lavadero de trastes y utensilios de cocina, para los alimentos del personal.

7) Debido al reducido espacio la camilla donde se preparan los pacientes de artogramas y sus respectivas mesitas donde se preparan las soluciones y material quirúrgico, está ubicado en el pasillo, por lo que le cae polvo, además que el personal para poder traeladarse al otro cubículo pasa rozando estos materiales ó al médico que está trabajando en esa camilla.

8) Por el exeso de trabajo no queda tiempo para limpiar las casetas que tienen contacto directo en el paciente, que posteriormente se utilizan en otros pacientes.

PROTECCION IDEAL EN EL DEPARTAMENTO DE RAYOS X COMPARADA CON LA DEL AREA DE TRABAJO.

Toda institución que utiliza radiaciones ionizantes está en la obligación de establecer un correcto programa de protección radiológica en su establecimiento.

La CIPR (Comisión Internacional de Protección Radiológica) define la protección Radiológica como " LA PROTECCION RADIOLOGICA CONCIERNE LA PROTECCION DE LOS INDIVIDUOS. DE SU PROGENIE Y LA DE LA TOTALIDAD DEL GENERO HUMANO PERMITIENDO AL MISMO TIEMPO ACTIVIDADES NECESARIAS QUE PUEDAN OCASIONAR UNA EXPOSICION A RADIACIONES".

La filosofía de operación de las dosis de exposición debe de ser " TAN BAJA COMO RAZONABLEMENTE SEA POSIBLE".

La protección radiológica se basa principalmente en:

- a) Tiempo.
- b) Distancia
- c) Barrera o Blindaje.

a) Tiempo:

Debemos recordar que la exposición es proporcional al tiempo que permanecemos recibiendo la. Por lo que se procurará usar los tiempos menores y necesarios.

b) Distancia:

En forma intuitiva nos damos cuenta que a mayor distancia, menor exposición a la fuente y por lo tanto, menor dosis absorbida. Por ejemplo, si una persona se encuentra a 1 metro de la fuente y luego se retira a 2 metros, en esta segunda posición su dosis absorbida será 4 veces menor que la primera.

c) Barrera:

Elaboradas de material que detenga el haz de rayos X (radiación primaria y secundaria); protegiendo así al personal. Se utiliza generalmente el plomo en paredes, biombos, vidrios, guantes, delantales, todo emplomados. Para la instalación de estas barreras deben tomarse en cuenta:

- a) Deben ser uniformes
- b) Se tomará en cuenta el máximo kilovoltaje, miliamperaje y carga de tiempo que opera la unidad.
- c) La cantidad de trabajo.

El Instituto Salvadoreño del Seguro Social, se ha preocupado un poco en este aspecto, ya que ha brindado al personal de rayos X las siguientes medidas de protección:

- 1.- Brinda el servicio de dosimetría, el cual consiste en un aparatito que marca la cantidad de radiación absorbida. Cada uno del personal expuesto cuenta con un dosímetro que deberá usar en el pecho. Este aparatito es leído cada 3 meses.
- 2.- Brinda un exámen de hemograma anualmente.
- 3.- Se cuenta con un control de mantenimiento de quipo mensualmente: aunque varias veces lo hacen cada 2 meses.
- 4.- Imparte seminarios de Protección Radiológica al personal trabajador y a estudiantes de la carrera.
- 5.- El personal trabajador en esta área goza de trabajar solamente 6 horas diarias, y 28 días de vacación anual, mientras que en hospitales nacionales trabajan 8 horas diarias y gozan sólo de 15 días de vacación anual.

Todo esto es esencialmente importante, pero también lo es un examen médico anual y no se cuenta con esa medida de protección.

Además que en el departamento de rayos X Zacamil en el cuarto de estudio No. 2 . la distancia y el blindaje no es el adecuado, poniendo en peligro la salud del personal.

No omito decir que en países desarrollados en lo científico-tecnológico como Canadá, EEUU, Alemania, Francia, etc. existe personal médico y técnico que labora con aparatos sofisticados como los computarizados (SCAN-TAC); existiendo por lo tanto una mayor protección Radiológica. Dentro de ésta, está la de alejar al técnico por seis meses consecutivos de vacaciones anuales, con derecho a subsidios y recreación obligatoria, etc. sin dejar de lado lo señalado en las medidas anteriores.

RESUMEN

Son muchas las dificultades y necesidades que pasa el departamento, y la mayoría de ellas pueden ser perfectamente solucionadas satisfactoriamente si las autoridades correspondiente pusieran un poquito de atención a la voz de los empleados, ya que son ellos los que están más cerca del problema y los que sufren las consecuencias.

Pero a pesar de estas dificultades, el departamento a logrado salir adelante en la atención a los asegurados y beneficiarios, gracias a la responsabilidad y buen compañerismo que existe; lo cual es demostrado en el resultado del trabajo efectuado. Por lo que todo el personal nos sentimos satisfechos de ello, ya que a pesar de el exeso de trabajo cada uno de nosotros ponemos todo de nuestra parte para que cada estudio le brinde al médico radiólogo toda la información que necesita.

Algo que puede ser de mucha utilidad si se tomara en cuenta, para la solución a los problemas y para tener un departamento de rayos X idóneo, sería el cuadro resumen comparativo, tomando en cuenta la parte ideal que presento en esta memoria.

¿ FUERON SUFICIENTES LOS ESTUDIOS QUE CURSO DURANTE LA CARRERA ?
¿ QUE AREAS NECESITAN SER REFORZADAS O CREADAS ?

Nunca en el área de salud es suficiente el estudio que se realiza, ya que el humano es un ser muy complicado.

En el área de radiología, considero necesario reforzar la materia de crítica analítica, es de suma importancia, ya que en la mayoría de estudios radiológicos es el técnico el que tiene que decidir sobre la rutina a seguir.

También es necesario reforzar la materia Principios de Administración, porque además de tener temas generales, debería tener también temas específicos a nuestra carrera, para que en el futuro cualquier técnico tenga los conocimientos necesarios para poder tomar la batuta en un departamento, principalmente en casos de incapacidades o cualquier otro tipo de emergencia.

Es importante la creación de materias como Primeros Auxilios y Psicología.

Primeros Auxilios porque en cualquier momento se presentan casos de reacciones a los medios de contrastes o de accidentes, y con esa materia el técnico sabrá que hacer, ya que no siempre podremos contar con una enfermera o un médico cerca, para que nos guíe.

Y la materia de Psicología como reforzando a Etica Profesional, para hacer conciencia a cada estudiante de que se trabaja con personas enfermas, y que en cada persona existe diferente carácter pero también existe la forma de tratar a cada uno de estos caracteres.

PROPUESTA PARA MEJORAR EL SERVICIO

a) EN LO ADMINISTRATIVO.

Que las autoridades correspondientes, den la importancia debida a la radiación ionizante y tengan las consideraciones necesarias para el trabajador en ésta área, para que a nivel nacional, éste personal trabajador goze de prestaciones que actualmente están fuera de su alcance.

b) EN LO TECNICO:

Sería de mucha importancia la implementación de seminarios de capacitación continuos, no sólo del ISSS, sino también de los otros centros de salud y hospitales públicos y privados.

Así se estaría actualizando técnicas para la obtención de mejores diagnósticos.

c) EN EL AREA MEDICA:

1.- Es necesario que donde hay un departamento de rayos X, por lo menos debe haber un radiólogo a tiempo completo para que éste dictamine la terminación de un estudio ó si es necesario la toma de otras placas para el mejor diagnóstico de cada paciente. Así su servicio no se limitaría sólo a la lectura de placas tomadas.

2.- Se necesita urgentemente hacer énfasis y profundizar el área radiológica en la carrera de medicina, para que nuestros médicos den el dictamen correspondiente. También se observa en el paciente que no se verifica si es o no alérgico al medio de contraste, enfrentándose entonces el departamento de rayos X a problemas graves que pueden comprometer la vida del paciente. Cada paciente debería tener conocimiento del estudio que se le realizara para evitar molestias.

d) AREA DE EQUIPOS Y MATERIALES

1.- Es obvio que el espacio físico origina numerosos problemas en el departamento. Si pudieran asignarse 2 cuartos o si se lograra ampliar el departamento, serviría de muchísimo, ya que se descongestionaría gran parte, al menos para los materiales que deberían estar en la bodega, o para la oficina administrativa, o también para archivo, que son los que más lo necesitan.

2.- Debido a la demanda de enfermedades gastro-intestinales, y para dar el estudio IDEAL del sistema digestivo, es necesario, que, dentro de la maquinaria del departamento de rayos X se incluya un equipo de fluoroscopia, y ultrasonografía, para la detección de tumores abdominales.

3.- En todos los departamentos de rayos X, dentro de los materiales y equipo debe existir accesorios de inmovilización para niños, ya que se trabaja con ellos desde la edad de 0 - 2 años.

Estos accesorios incluyen: esponjas, bolsas de arena con cubierta plástica, inclusive juguetes para tranquilizarlos.

e) EN EL AREA DE PROTECCION RADIOLOGICA:

1.- En el ISSS después de muchos esfuerzos, se ha logrado algunas medidas de protección radiológica, siendo aun insuficientes porque se necesita de un examente médico anual, el cual no lo tenemos.

2.- A nivel nacional es urgente que se les brinde a todos los trabajadores en rayos X, una protección adecuada, ya que en casi todos los hospitales nacionales y clínicas privadas, la única protección que tienen es un biombo emplomado, el cual sólo les dá un mínimo porcentaje de garantía de protección, poniendo en peligro la salud del personal y de su progenie.

3.- Que la comisión nacional de protección radiológica del ISSS, implemente cursos, seminarios, conferencias, dirigidos a todo el personal técnico y administrativo durante el año.

CONCLUSION.

Puedo concluir que a lo largo de mi servicio social, me he dado cuenta de la serie de problemas que sufre el departamento y de la urgente necesidad de solucionarlos. Espero que la presente memoria logre hacer conciencia en las autoridades correspondientes, para que den una pronta y adecuada solución a estos, para una mejor atención de quienes requieren de este servicio. Y por supuesto para un mejor diagnóstico de la enfermedad de los mismos.

El personal técnico y administrativo del departamento de rayos X de la unidad médica ISSS Zacamil, agradece de una manera muy especial, al actual director Dr. Roberto Antonio Reyes Hernández, por su interés en las mejoras a la protección radiológica de dicho departamento.

RECOMENDACIONES

- 1.- Que exista un plan educativo (seminarios, conferencias, congresos) a nivel nacional y en cada uno de los departamentos de radiología; y que no sea dirigido a una Elite.
- 2.- Que la división de salud del ISSS junto con la coordinadora nacional de técnicos, implemente en cada uno de los departamentos de rayos X una biblioteca radiológica.
- 3.- Que se haga un examen cada 6 meses de hemograma a todo el personal que labora con rayos X.
- 4.- Que dentro de las prestaciones laborales y medidas de protección radiológica, todo el personal que labora en rayos X, debe gozar de por lo menos 2 meses de vacación anual.
- 5.- Que dentro del plan de estudio de la Carrera de Radiotecnología debe ser incluidas materias tales como:
 - Psicología
 - Primeros Auxilios
 - Ampliación sobre Etica Profesional
 - Enfermería Radiológica
 - Anatomía Radiológica

6.- Que el departamento de rayos X pueda contar con la presencia de un Radiólogo el mayor tiempo posible.

7.- Es necesario que a nivel nacional se tomen las medidas necesarias de protección radiológica, para mayor seguridad del personal.

8.- Que las autoridades correspondientes puedan equipar el departamento con accesorios de inmovilización para niños.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Memorias del Servicio Social Obligatorio de la Carrera de Radiotecnología. Realizada en el Hospital Rosales en el año de 1990. Bachiller Trinidad León.
- 2.- Memorias del Servicio Social Obligatorio de la Carrera de Radiotecnología. Realizada en el año de 1988 en el ISSS de Zacamil. Bachiller Héctor Canjura Hernández.
- 3.- Folletos de material de apoyo de la materia Teoría de Exposiciones Radiográficas I.
 - a) Asepsia de un Departamento de rayos X
 - b) Recepción y Asistencia al Paciente
 - c) Diseño del Servicio de rayos X.Trabajo de Investigación de la materia Crítica Analítica II
 - a) Asepsia y Recomendaciones de Enfermedades Infectocontagiosas en radiología.
- 4.- Folleto de Seminario impartido por el instituto Salvadoreño del Seguro Social.
 - a) Seminario Taller de Protección Radiológica del ISSS 21 de noviembre de 1990.
Hotel Ramada INN
Documento: ¿ Que es un programa de protección Radiológica ?