

11242



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
H.G "DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA" 29

ESTUDIO DE PLACA CONVENCIONAL DE TORAX Y TOMOGRAFIA
COMPUTADA EN PACIENTES DE H.G. "DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA" IMSS

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE :
ESPECIALISTA EN RADIODIAGNOSTICO

P R E S E N T A :

DRA. DOMITILA LUNA ROMERO

ASESOR:

DRA. CRUZ MA VILLANUEVA CERES



MÉXICO, D.F.,

FEBRERO DEL 2000

276342



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOJA DE AUTORIZACION

Dr. César Colina Ramírez
Secretario de Servicios escolares
Facultad de Medicina, UNAM.



Dr. Emilio Escobar Picasso
Coordinador de la División de Educación e Investigación
H.G. "Dr. Gaudencio González Garza" La Raza IMSS.

Dr. Francisco Reyes Lara
Jefe de División de laboratorio y Gabinete
H.G. "Dr. Gaudencio González Garza" La Raza IMSS.

Dra. Cruz María Villanueva Ceres
Médico Radiólogo Adscrito en el Servicio de Radiodiagnóstico
Del H.G. "Dr. Gaudencio González Garza" La Raza IMSS.
INVESTIGADOR PRINCIPAL.

AGRADECIMIENTOS.

A mi " alma matter "

H.G. " Dr. Gaudencio González Garza " La Raza IMSS
Por brindarme la Oportunidad de pertenecer a su equipo.

Con orgullo ... gracias.

A mi " maestra y asesora principal de tesis "

Dra. Cruz María Villanueva Cerec, Médico Radiólogo, por su valiosísima y desinteresada ayuda en la realización de la presente investigación y por su disposición incondicional...

Gracias

A los " Asesores Asociados "

Dr. Javier Domínguez Herrera, Médico Internista de éste Hospital
quién ha contribuido con sus conocimientos en el análisis de los resultados.

Gracias

Dra. Alejandra González Hernández, Médico Radiólogo, Jefe del
Servicio de Radiodiagnóstico del H. G. " Dr Gaudencio González Garza " CMN La
Raza IMSS, por su colaboración.

Gracias

Dr. Fco Reyes Lara, Radiólogo pediatra , Titular, y Jefe de
División de Laboratorio y Gabinete de ésta Cede.

Gracias.

A mis " profesores y maestros "

Quienes han contribuido en mi formación académica, transmitiendo sus conocimientos e invaluable experiencia.

Médicos Radiólogos del H.G. La Raza:

Dr. Jesús Ramírez Martínez
Dra. Adriana Horta
Dr. Juan Moreno Martínez.
Dr. Jorge Ramírez Pérez.

Dra. Olga Andrade Carreto.
Dr. Alfonso Trejo Hernández
Dr. Raúl Gómez Barrera.

Médicos Radiólogos del H.E. La Raza:

Dra. Margarita Fuentes García.
Dr. Jorge Cuevas.
Dr. Luis Gómez Gallardo.
Dra. Verónica Sánchez.
Dra. Araceli Marín Cotonieto.

Gracias

A mis " Compañeros y Amigos "

Porque en los momentos críticos han demostrado solidaridad y porque juntos, los obstáculos no han logrado apartar de nuestra vista la meta...

A Reinita	Vero	Julio César
Fer	Suárez	Alberto Vivar
Neri	Rohm	
Ceci	Camargo	
Vega		

Gracias.

Al " Personal de Enfermería y Técnicos Radiólogos "

Por su invaluable amistad, y a quienes estuvieron involucrados en el presente estudio.

Tec. Rad. : Celia	Enfras.: Carmelita
Eugenio	Fanny
Ale	Berthita
Angelito	
Gerardo López	

Gracias

Dedicatoria:

“ A mí papá, mamá y Hermanos “

Quienes con su apoyo moral me han fortalecido la voluntad de superación, a pesar de los tropiezos de la vida

“ A mis Angelitos “

Que dan luz a mi felicidad.

Maxi
Mundito
Andy
Dany
Marian

Con cariño

*La visión es el arte de ver
las cosas invisibles*

Jonathan Swift

RESUMEN

OBJETIVO: *Determinar que la placa convencional de tórax sigue siendo el método de imagen para establecer un diagnóstico en la gran mayoría de patologías de tórax y establecer en que patologías es necesario el apoyo de la Tomografía computada.*

MATERIAL Y METODOS: *Estudio prospectivo, observacional, realizado en el Servicio de Radiodiagnóstico del H.G. "Dr Gaudencio González Garza" del CMN La Raza. Del 1º de Septiembre al 15 de Octubre de 1999. En 58 pacientes a quienes se les realizó TC de tórax y que tenían placa convencional de tórax. Los hallazgos en ambos métodos fueron analizados y comparados por un médico radiólogo, el diagnóstico final se obtuvo por el estándar de oro.*

RESULTADOS: *Las patologías se clasificaron en 6 grupos de acuerdo al diagnóstico final: NEOPLASIAS (20 casos) , INFECCIONES (13 casos) , NEUMOPATIA INTERSTICIAL (10 casos), BRONQUIECTASIAS (4 casos), OTROS (6 casos) que correspondieron a 2 bronquitis crónica, un neumotórax, una paquipleuritis, un aneurisma de aorta, y un caso con cambios postradiación, y NORMAL (5 casos) en éste grupo no se encontró patología.*

DISCUSIÓN: *En las neoplasias, la placa convencional tuvo una sensibilidad de 65% y especificidad de 94%. La TC de de 80 y 97% respectivamente. En infecciones la sensibilidad y especificidad fue de 53 y 93% en placa simple y de 76 y 93% para la TC. En neumopatía intersticial por placa simple la sensibilidad fue de 80% y la especificidad de 89%, por TC DE 90 Y 100% respectivamente. En el grupo de bronquiectasias, en placa simple la sensibilidad fue de 25% y la especificidad de 96% en tanto que en TC tanto la sensibilidad como la especificidad fueron del 100%. El grupo de otros incluyó varias patologías, en éstos la placa simple tuvo una sensibilidad de 100% y una especificidad de 88%, en éste grupo la placa convencional es suficiente para establecer un diagnóstico. En el grupo llamado normal, la placa simple mostró una sensibilidad de 60% y una especificidad de 96%, la TC con sensibilidad de 20% y especificidad de 100%.*

CONCLUSION: *Se demostró que la tomografía computada es un método de imagen necesario en toda patología torácica.*

INDICE

Título	1
Introducción	2
Justificación	5
Objetivos	6
Material y métodos	7
Resultados	9
Tablas	11
Discusión	15
Conclusión	19
Bibliografía	21
Imágenes	23

TITULO

ESTUDIO COMPARATIVO DE PLACA CONVENCIONAL DE TORAX Y
TOMOGRAFIA COMPUTADA, EN PACIENTES DEL H.G. "DR. GAUDENCIO
GONZALEZ GARZA" IMSS.

INTRODUCCION

Aunque las nuevas modalidades y técnicas de imagen han sido indudablemente, un armamento integral de la radiología, la placa convencional posteroanterior (PA) y lateral continúan siendo el método inicial e insustituible en la valoración del tórax ⁽¹⁾. La placa lateral es importante para confirmar las lesiones identificadas en la proyección posteroanterior, o bien para observar la región retrocardíaca y senos costofrénicos posteriores no bien delimitados en la proyección posteroanterior ⁽²⁾.

La radiografía convencional además de que aporta una vista panorámica valora la pared torácica: tejidos blandos y estructuras óseas, alteraciones pleurales, anomalías del diafragma, afecciones pulmonares de tipo congénito o adquiridas, enfermedades del recién nacido, patología infecciosa, tumoraciones, vascularidad pulmonar, patologías de mediastino y, ubicación de tubos de drenaje y catéteres ^(1,7,9-15).

En cardiología, la radiografía convencional de tórax todavía se considera piedra angular, ya que proporciona una visión global de la situación, tamaño, posición y, contorno cardíaco, así como de la vascularidad pulmonar. Detecta anomalías concomitantes a cardiopatías tales como: erosiones costales, escoliosis, hemivertebbras, pectus excavatum, y pectus carinatum ⁽¹⁵⁾.

La patología del tracto gastrointestinal también puede dar alteraciones en la radiografía de tórax, y los hallazgos anormales dan la pauta inicial en el diagnóstico de hernia de Bochdaleck, hernia de Morgagni, hernia hiatal o acalasia. ⁽¹⁷⁾

La resolución espacial de la placa convencional, aporta suficientes datos para emitir un diagnóstico. Cada estructura tiene características radiológicas precisas en base a la morfología y situación anatómica que establecen una densidad determinada. Sin embargo, en ocasiones la sobreposición de estructuras de igual densidad o patología con densidad similar a la estructura anatómica impide establecer un diagnóstico por imagen ⁽¹⁾.

En la actualidad, los avances en la calidad de las placas radiográficas (In Sight) y en las técnicas radiológicas (AMBER y radiografía digital) han mejorado la calidad en la visibilidad del mediastino y el pulmón, sin embargo, la dificultad en obtener una radiografía de tórax óptima refleja la compleja anatomía y la gran variedad de patología torácica ^(2,18). Situación que ha originado que se tenga que recurrir a otros métodos de estudio más accesibles y de menor costo antes que a la TC ⁽⁷⁾.

El ultrasonido es útil en la valoración de patología pleurodiafragmática ya que la ecogenicidad sugiere si se trata de una lesión sólida o quística, en el caso de derrame pleural determina si está libre o loculado, cuantifica el volumen y presencia de detritus o septos en su interior, también sirve como guía de drenaje de colecciones o guía de biopsia por punción en patología pulmonar, mediastinal o de pared torácica, en la patología diafragmática valora la situación y movilidad ^(10,12,19).

La esofagoscopia, gamagrafía nuclear, el esofagograma, la tomografía convencional y la fluoroscopia son otros estudios de gabinete a los que se debe recurrir antes que a la Tomografía computada⁽⁷⁾.

En la década de los 70s se revolucionó el campo de la representación de imagen en medicina, con la introducción de cortes axiales por tomografía computada (TC), combinando la tecnología avanzada de los rayos X con la ciencia de las computadoras⁽³⁾. El procedimiento consiste en aislar un volumen planar específico, el cual es atravesado por el haz de rayos X; así la sobreposición de las estructuras anatómicas y la radiación dispersa son reducidos en gran medida, dando una imagen tridimensional^(3,4).

Al inicio la TC fué usada en la valoración del cerebro. Sin embargo, el avance en las técnicas permitió su aplicación en todo el cuerpo⁽⁵⁾.

Con la introducción de tomógrafos de 3ª y 4ª. Generación el tórax ha resultado beneficiado, debido a la capacidad de explorar simultáneamente a la pared torácica, al pulmón y al mediastino. Son capaces de proporcionar alta resolución con un tiempo de exploración corto y de medir las densidades y tamaño de las estructuras^(1,5,6,7). Gracias a la capacidad de resolución multiplanar de imagen en cortes y reconstrucciones axial, coronal, sagital, parasagital y oblicuas, la TC determina la localización anatómica, tamaño, forma, bordes y extensión de la lesión^(6,7,8).

En los avances realizados en diagnóstico por imagen en tórax se utilizan diferentes técnicas de exploración de acuerdo a la estructura anatómica a explorar y la patología presentada, el estudio dinámico en patología vascular, y la Tomografía Computada de Alta Resolución (TCAR) para evaluar el parénquima pulmonar, la cual ha sustituido a la broncografía^(3,16). La TC también se utiliza cuando la placa convencional no aclara la localización, extensión y origen de la lesión^(6,24).

La TC es la mejor modalidad de imagen para evaluar las anomalías pleurales y para distinguirla de enfermedad parenquimatosa adyacente, ya que el contraste intrínseco de la interfase pleura-pulmón elimina la sobreposición de las estructuras parietales. Es útil en la medición de densidades de nódulos pulmonares que en caso de contener calcio o grasa indican benignidad, con valores de atenuación mayores de 164 UH, considerados limítrofes con valores de 147 a 164 UH; es capaz de detectar nódulos de 3 a 6 mm de diámetro no visibles en placa convencional^(20,21,22). Y permite distinguir lesiones de contenido graso, quísticas, sólidas y calcificaciones⁽¹⁴⁾. Es el método de elección en la estadificación de neoplasias, siendo de gran importancia para el pronóstico y tratamiento. En los tumores del "sulcus superior" demuestra invasión al plexo braquial, vasos subclavios y cuerpos vertebrales^(6,20,23).

Para valorar la pared torácica y al mediastino se utiliza la modulación estándar, con cortes de 10 mm. de avance por 10 mm. de grosor, desde el nivel de la glándula tiroidea hasta los ángulos costofrénicos con la finalidad de evaluar al tórax completo, en inspiración sostenida, en fases simple y con contraste endovenoso a infusión o en bolo, con algoritmo estándar^(6,14,20).

pulmonares hasta los ángulos costofrénicos en inspiración profunda, con miliamperaje bajo, kilovoltaje alto y con algoritmo para hueso. Las principales indicaciones clínicas son: neumopatía intersticial, bronquitis crónica, enfisema pulmonar, bronquitis obliterante, bronquiectasias y fibrosis intersticial difusa⁽²⁴⁾.

Otra de las modalidades, es la tomografía computada dinámica, útil en sospecha de lesión vascular intratorácica. Consiste en la administración de contraste en bolo en el momento que se realizan los cortes a nivel de las estructuras vasculares a evaluar, lo que permite delimitar su anatomía, permeabilidad de su luz y pared, siendo útil en el estudio de aneurismas, secuestros, vasos anómalos, fistulas arteriovenosas, y tromboembolia pulmonar en los que se necesita determinar trombos "in situ", así como también en la valoración del Síndrome de vena cava superior⁽⁶⁾.

JUSTIFICACIÓN

En el servicio de Tomografía Computada del Hospital General CMN La Raza IMSS., existe una demanda importante de solicitudes, situación que condiciona un diferimiento de citas hasta de 45 días en promedio, en pacientes externos y de 24 a 48 hrs. en pacientes hospitalizados.

Consideramos que en muchos de los casos la placa convencional de tórax sigue siendo el método de elección en el diagnóstico por imagen en gran parte de la patología torácica, y determina la ruta diagnóstica por imagen de acuerdo al diagnóstico establecido.

En otros centros hospitalarios la TC se utiliza como procedimiento diagnóstico en forma rutinaria, sin embargo, en nuestro medio no es posible tal situación, dadas las características de nuestro hospital como son una numerosa población derechohabiente y recurso material insuficiente .

El criterio del uso de este método diagnóstico en patología de tórax está bien establecido y consideramos la importancia de realizar una investigación del diagnóstico por parte del clínico para la solicitud de dicho estudio, y si éstos son acordes con los criterios manejados en el servicio de imagen.

Ya que de no ser así, se deberán establecer programas para unificar criterios entre el servicio de imagen y los diferentes servicios que requieren los estudios con el fin de establecer una optimización de nuestros recursos y consecuentemente mejorar el nivel de atención.

OBJETIVOS

- 1.- Demostrar que la placa convencional de tórax sigue siendo el método de imagen para establecer un diagnóstico en la gran mayoría de patologías de tórax.
- 2.- Correlacionar los hallazgos de la placa convencional de tórax posteroanterior y lateral con la tomografía computada.
- 3.- Establecer en que patologías es necesario el apoyo de la TC.
- 4.- Determinar la especificidad y sensibilidad de la placa convencional de tórax y T.C. en las diferentes patologías observadas en nuestro estudio, de acuerdo a la confirmación histológica, bacteriológica o clínica.

MATERIAL Y METODOS

METODOLOGÍA:

El presente estudio se efectuó en derechohabientes del H.G. " Dr. Gaudencio González Garza " del C.M.N. La Raza, IMSS. En el periodo comprendido del 1º de Septiembre al 15 de Octubre de 1999. Tanto en pacientes hospitalizados como en externos, sin importar la patología, la edad ni el sexo; a quienes se les realizó T.C. de tórax . y que contaban con placa convencional de tórax de no más de 30 días previos a la realización del estudio. La concentración de datos por ambos métodos de imagen se realizó en un formato preestablecido (ver ANEXO).

Los hallazgos en ambos métodos de estudio fueron analizados y comparados por un médico radiólogo con experiencia sobre éstos métodos de imagen y patología torácica. Al mismo tiempo se evaluó la calidad de imagen y los hallazgos específicos de las estructuras patológicas.

DISEÑO DE ESTUDIO

OBSERVACIONAL

PROSPECTIVO

TRANSVERSAL

DESCRIPTIVO.

RESULTADOS

Se recolectaron datos de 77 pacientes, 34 del sexo masculino y 43 del femenino, con edades que oscilaron desde los 2 meses hasta los 85 años de edad, con edad promedio de 43.9 años. De los cuales se excluyeron a 19; 10 casos por no localización del expediente clínico, 7 casos por que al momento de cerrar el estudio el diagnóstico estaba inconcluso, y en 2 casos la tomografía fué enviada con el paciente a Oncología del S. XXI.

El diagnóstico clínico con el que se analizaron los estudios fué tomado de la solicitud de la placa convencional y la tomografía.

La calidad de las placas convencionales fue *buena* en 30 casos (51.8%) y *valorable* en 28 casos (48.2%) la cual contaba con los criterios radiológicos suficientes para establecer un diagnóstico.

A los 58 pacientes que fueron estudiados, se clasificaron en 6 grupos de acuerdo a al diagnóstico final: *Neoplasias, Infecciones, Neumopatía Intersticial, Bronquiectasias, Otros y Normal* (ver tabla 7).

Al grupo de **NEOPLASIAS** correspondieron 20 casos, los cuales fueron corroborados mediante estudio histopatológico. Por placa convencional de tórax se obtuvo una sensibilidad del 65% y especificidad del 94%, con Valor Predictivo Positivo (VPP) del 86% y Valor Predictivo Negativo (VPN) del 83%. Por TC: sensibilidad del 80%, especificidad del 97%, VPP de 94% y VPN del 90%. (ver tablas 1ª, 1b y 7).

Al grupo de **INFECCIONES** se clasificaron 13 casos, corroborados por cultivos. Donde la placa convencional aportó una sensibilidad del 53%, especificidad de 93%, VPP de 70%, y VPN de 87%. La TC con sensibilidad y especificidad de 76 y 93% respectivamente, con VPP de 76% y VPN de 93%. (ver tablas 2ª, 2b y 7).

El grupo de **NEUMOPATIA INTERSTICIAL**, constituido por 10 casos de Fibrosis Intersticial Difusa corroborada por biopsia. La placa convencional con sensibilidad y especificidad de 80 y 89% respectivamente, VPP de 61% y VPN de 94%. Con TC sensibilidad de 90%, especificidad de 100%, VPP y VPN del 100% respectivamente. (tablas 3ª, 3b y 7).

Al grupo de **BRONQUIECTASIAS** pertenecieron 4 casos, uno de ellos corroborado por patología y en los otros tres se tomó como estándar ideal el estudio tomográfico. Por placa convencional se obtuvo una sensibilidad y especificidad de 25 y 96% respectivamente, con VPP de 33% y VPN de 94%. Por TC con sensibilidad, especificidad, VPP y VPN del 100%. (tablas 4 y 7).

Al grupo de **OTROS** correspondieron 6 casos: 2 bronquitis crónica, 1 neumotórax, 1 paquipleuritis, 1 aneurisma de aorta, 1 cambios postradiación, en los cuales se integró un diagnóstico con apoyo de estudios de laboratorio y gabinete (ver tabla 8).

Por placa convencional se obtuvo sensibilidad y especificidad de 100 y 88% respectivamente, con VPP de 50% y VPN de 100%. Con TC sensibilidad y especificidad de 100 y 86% respectivamente, VPP de 46% y VPN de 100%. (ver tablas 5ª, 5b, y 7)

Finalmente el grupo NORMAL constituido por 5 casos. En donde la placa convencional dió una sensibilidad de 60%, especificidad de 96%, VPP de 60%, y VPN de 96%. La TC con sensibilidad y especificidad de 20 y 100% respectivamente, con VPP de 100% y VPN de 92%. (ver tablas 6ª, 6b, 7)

TABLAS COMPARATIVAS DE PS Y TC DE TÓRAX EN DIFERENTES PATOLOGÍAS

NEOPLASIAS

BIOPSIA

	+	-	TOTAL
+	13	2	15
-	7	36	43
TOTAL	20	38	58

P/S VP +86%
VP -83%

SENSIBILIDAD 65% ESPECIFICIDAD 94%

BIOPSIA

	+	-	TOTAL
+	16	1	17
-	4	37	41
TOTAL	20	38	58

TC VP +9%
VP -9%

SENSIBILIDAD 95% ESPECIFICIDAD 71%

TABLA 1 a

TABLA 1 b

INFECCIONES

CULTIVO

	+	-	TOTAL
+	7	3	10
-	3	42	48
TOTAL	13	45	58

P/S VP +70%
VP -87%

SENSIBILIDAD 53% ESPECIFICIDAD 93%

CULTIVO

	+	-	TOTAL
+	10	3	13
-	3	42	45
TOTAL	20	45	58

TC VP +76%
VP -93%

SENSIBILIDAD 76% ESPECIFICIDAD 93%

TABLA 2 a

TABLA 2 b

NEUMOPATIA INTERSTICIAL

BIOPSIA

	+	-	TOTAL
+	8	5	13
-	2	43	45
TOTAL	10	48	58

P/S VP +61%
VP -95%

SENSIBILIDAD 80% ESPECIFICIDAD 89%

BIOPSIA

	+	-	TOTAL
+	9	0	9
-	1	48	49
TOTAL	10	48	58

TC VP +100%
VP -97%

SENSIBILIDAD 90% ESPECIFICIDAD 100%

TABLA 3 a

TABLA 3 b

TABLAS COMPARATIVAS DE PS Y TC DE TÓRAX EN DIFERENTES PATOLOGÍAS

BRONQUIECTASIAS

		TC		
		+	-	TOTAL
P/S	+	1	2	3
	-	3	52	55
TOTAL		4	54	58

VP +33%
VP -94%

SENSIBILIDAD 25% ESPECIFICIDAD 98%

TABLA 4

NORMAL

EVOLUCION CLINICA

		+	-	TOTAL
P/S	+	3	2	5
	-	2	51	53
TOTAL		5	53	58

VP +60%
VP -96%

SENSIBILIDAD 60% ESPECIFICIDAD 96%

TABLA 5 a

EVOLUCION CLINICA

		+	-	TOTAL
TC	+	1	0	1
	-	4	53	57
TOTAL		5	53	58

VP +100%
VP -92%

SENSIBILIDAD 20% ESPECIFICIDAD 100%

TABLA 5 b

OTRAS

CLINICO Y GABINETE

		+	-	TOTAL
P/S	+	6	6	12
	-	0	46	46
TOTAL		6	52	58

VP +50%
VP -100%

SENSIBILIDAD 100% ESPECIFICIDAD 88%

TABLA 6 a

CLINICO Y GABINETE

		+	-	TOTAL
TC	+	6	7	13
	-	0	45	45
TOTAL		6	52	58

VP +45%
VP -100%

SENSIBILIDAD 100% ESPECIFICIDAD 88%

TABLA 6 b

TABLA 7

Tabla de pacientes con PS y TC de Tórax, con diferente diagnósticos (n= 58).

PATOLOGIAS	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD	VALOR PREDICTIVO POSITIVO	VALOR PREDICTIVO NEGATIVO
Neoplasias Ps = 15 n = 20 Tc= 17	65%	94%	86%	83%
	80%	97%	94%	90%
Infecciones PS = 10 n = 13 TC=13	53%	93%	70%	87%
	76%	93%	76%	93%
Neumopatía Intersticial PS = 13 n = 10 TC = 9	80%	89%	61%	94%
	90%	100%	100%	100%
Bronquiectasias PS = 3 n = 4 TC = 4	25%	96%	33%	94%
	100%	100%	100%	100%
Otros PS = 12 n = 6 TC = 13	100%	88%	50%	100%
	100%	86%	46%	100%
Normal PS = 5 n = 5 TC = 1	60%	96%	60%	96%
	20%	100%	100%	92%

TABLA 8

TABLAS COMPARATIVAS DE DIAGNOSTICO DE ENVIO VS. ESTANDAR IDEAL

NEOPLASIAS
A. PATOLOGICA

	+	-	TOTAL
+	19	11	30
-	1	27	28
TOTAL	20	38	58

DIAGNOSTICO ENVIO

VP +63%
VP -96%

SENSIBILIDAD 95% ESPECIFICIDAD 71%

INFECCIONES
CULTIVO

	+	-	TOTAL
+	4	3	7
-	9	42	51
TOTAL	13	45	58

DIAGNOSTICO ENVIO

VP +5%
VP -8%

SENSIBILIDAD 30% ESPECIFICIDAD 93%

NEUMOPATIA INTERSTICIAL
BIOPSIA

	+	-	TOTAL
+	8	1	9
-	2	47	49
TOTAL	10	48	58

DIAGNOSTICO ENVIO

VP +88%
VP -95%

SENSIBILIDAD 80% ESPECIFICIDAD 95%

BRONQUIECTASIAS
TC

	+	-	TOTAL
+	2	4	6
-	2	50	52
TOTAL	4	54	58

DIAGNOSTICO ENVIO

VP +9%
VP -9%

SENSIBILIDAD 50% ESPECIFICIDAD 92%

NORMAL
EVOLUCIÓN CLINICA

	+	-	TOTAL
+	0	0	0
-	5	53	58
TOTAL	5	53	58

DIAGNOSTICO ENVIO

VP +0%
VP -91%

SENSIBILIDAD 0% ESPECIFICIDAD 100%

OTROS
LAB Y GABINETE

	+	-	TOTAL
+	6	0	6
-	0	52	52
TOTAL	6	52	58

DIAGNOSTICO ENVIO

VP +100%
VP -100%

SENSIBILIDAD 100% ESPECIFICIDAD 100%

DISCUSIÓN

Tradicionalmente el método de diagnóstico utilizado en la patología de tórax es la placa PA y lateral. Dadas las características de nuestro hospital, existe gran demanda de estudios de TC que condicionan un diferimiento en las citas. Situación que motivó a determinar en cuantos casos las placas convencionales son suficientes para establecer un diagnóstico y en qué casos la TC es necesaria.

En el presente estudio, integramos 6 grupos de acuerdo a la patología presentada: Neoplásica, Infecciosa, Neumopatía Intersticial, Bronquiectasias, Otros y Normal.

El grupo de las NEOPLASIAS fué el más grande, dado por 20 casos corroborados histológicamente, en éstos se estableció el diagnóstico de tumor con placa simple en 15 casos con una sensibilidad de 65% y especificidad de 94%. En la TC el diagnóstico se estableció en 17 casos con una sensibilidad del 80% y especificidad del 97%. (Tablas 1ª y 1b). De los 30 casos enviados con diagnóstico clínico de Neoplasia 10 tuvieron otro diagnóstico diferente (2 casos resultaron normales, 3 neumonías, 1 neumotórax, 1 con adenomegalías, 1 aorta elongada, 1 aneurisma de aorta, y 1 empiema). (ver tabla 8).

En el grupo de neoplasias se incluyeron tumores de mediastino, pulmón (carcinoma broncogénico y metastásis), y de pared torácica, una de ellas localizada en cuello y región supraclavicular la cual no fué evidente en la placa simple. En caso de neoplasias que involucraron a pulmón no hubo discordancia entre la placa convencional y la TC.

El diagnóstico de neoplasia en placa convencional se estableció cuando la imagen era sugestiva de tumor , sin embargo, es importante hacer notar que existen diferentes manifestaciones radiológicas de cáncer pulmonar como lo son *atelectasia*, *neumonitis*, y *derrame pleural*. Con éstos signos se estableció el diagnóstico en dos casos y se incluyeron al grupo como Otros , en éstos pacientes la correlación clínica es importante para inferir el diagnóstico de neoplasia pulmonar.

El uso de la tomografía computada en carcinoma pulmonar es considerada elemental en la estadificación, aunado a la mediastinoscopia^(23,25), y determina el planteamiento terapéutico: quirúrgico, quimioterapia y radioterapia, permitiendo además evaluar la respuesta al tratamiento. En caso de tumores mediastinales y de pared torácica, la TC es el procedimiento diagnóstico por imagen después de la placa convencional, ya que la extensión y la densidad de la neoplasia determinan una alta sensibilidad y especificidad en el diagnóstico^(7,12,14,15,21,22), al igual que en nuestros casos el diagnóstico se estableció por TC, corroborado posteriormente por patología.

Los casos en los que no se hizo diagnóstico por TC fueron tres debido a que por tomografía se estableció el diagnóstico de derrame pleural, el cual fué secundario a metastásis en un caso, adenocarcinoma en otro caso, y un caso diagnosticado como neumonía el cual correspondió a carcinoma epitelial. Esta situación es dada cuando no se visualiza tumor endobronquial que condiciona "neumonitis" y el derrame pleural es inespecífico cuando no existen nódulos o tumor pleural^(5,25)

Al grupo de patología INFECCIOSA correspondieron 13 casos, la placa simple estableció el diagnóstico en 10 casos, dando una sensibilidad de 53%, comparada con la TC con sensibilidad del 76%, y con una especificidad del 93% en ambos métodos (ver tablas 2^a, 2b, y 7). Es importante hacer notar que el diagnóstico clínico de infección con el cual fué solicitado el estudio sólo fué en 7 casos.

En placa convencional el diagnóstico de neumonía se establece ante la imagen de ocupación de espacio aéreo (acinar) no segmentaria o imagen radiopaca mal definida, es importante el diagnóstico clínico para hacer una adecuada correlación, en los casos observados las complicaciones son comunes , situación que modifica la imagen y el diagnóstico por placa convencional , no es sencillo sino se cuenta con apoyo clínico. Consideramos que ésta situación establece la diferencia en cuanto a sensibilidad entre la placa convencional y la TC. En las complicaciones presentadas como el empiema (en 4 casos) y la mediastinitis (en 2 casos), el hallazgo en placa simple fué inespecífico ya que únicamente se diagnosticó como derrame pleural, probable derrame enquistado, y ensanchamiento mediastinal en la mediastinitis.

Es un hecho que la TC es necesaria y de gran valor en las complicaciones de patología infecciosa tal como lo demuestra la literatura ^{10,20}, que recomienda la utilización en sospecha de empiema, debido a que establece el grosor de la pleura, las características morfológicas de las lesiones inflamatorias (empiema o derrame enquistado, la asociación simultánea con neumonía) y hace el diagnóstico diferencial con absceso pulmonar. Cada una de éstas patologías tiene una imagen específica, además de que el contenido de la lesión se infiere en base a las Unidades Hounsfield determinando si es material seroso o purulento, en base a éstas características se establecieron los diagnósticos específicos en la TC. En la mediastinitis es indiscutible la evaluación por T.C. En ambas situaciones la TC es determinante en el planteamiento quirúrgico.

Un número importante de casos se presentó con PATOLOGÍA INTERSTICIAL, correspondiendo 10 casos corroborados por estudio histopatológico, nueve de ellos fueron remitidos al servicio con la sospecha clínica, el diagnóstico por placa convencional fué dado en 13 casos, y la TC estableció el diagnóstico en 9 casos. La sensibilidad obtenida fué de 80% para la placa convencional y 90% para la TC, siendo la especificidad de 89% y 100% respectivamente (ver tablas 3^a, 3b y 7). Dichos casos correspondieron a *Fibrosis Intersticial Difusa*. En dos casos, por placa convencional se reportó intersticio que correspondió a bronquitis crónica.

En placa convencional el diagnóstico de patología intersticial es inespecífico sino se cuenta con apoyo clínico, ya que existen diversas patologías con ésta manifestación radiológica, tanto de origen cardíaco, pulmonar como sistémicas.

En la actualidad, es indiscutible la importancia de la TCAR en patología intersticial, algunos autores han demostrado que los hallazgos por éste método son comparables con los hallazgos patológicos con una alta sensibilidad y especificidad cuando la TCAR se realiza con tomografía helicoidal ²⁶.

(nódulos, engrosamiento septal, distorsión del parénquima pulmonar, cavitación) y extensión como guía para la biopsia pulmonar, y evaluación pronóstica en el tratamiento de pacientes con afectación intersticial. En nuestros casos la información obtenida en la TCAR fué comparada con la reportada por otros autores ^(8,24)

El grupo de BRONQUIECTASIAS integrado por 4 casos, dos pacientes enviados con diagnóstico clínico de hemoptisis.

La placa convencional demostró imágenes sugestivas de bronquiectasias en tres casos, con una sensibilidad de 25% y especificidad de 96% (ver tabla 4), El diagnóstico de bronquiectasias se establece en placa convencional de tórax cuando éstas son quísticas o varicosas asociadas a " broncograma aéreo ". En la TCAR tanto la sensibilidad como la especificidad fueron del 100% respectivamente (ver tablas 4 y 7), similar a la reportada por diversos autores ^(24,26,28).

En la actualidad se considera a la TCAR como el método diagnóstico idóneo ante la sospecha de ésta patología, permitiendo determinar la localización de las lesiones, el tipo de las mismas en base a las características morfológicas y determinar la conducta quirúrgica ^(8,28).

En nuestro hospital la TCAR se considera el Estándar de oro en el diagnóstico de las bronquiectasias.

En el grupo de OTROS se conjuntaron diversas patologías, integrado por 6 casos, en las que se estableció el diagnóstico por placa simple de bronquitis crónica en 2 casos, 1 caso de neumotórax, 1 caso de paquipleuritis, 1 caso de aneurisma y 1 caso con cambios postradiación. En éstos la placa simple tuvo una sensibilidad de 100% y una especificidad de 88% (ver tablas 6ª y 7). La placa convencional en éste grupo establece el diagnóstico, tal es el caso de aortoesclerosis en el que se demuestra una aorta dilatada y con placa de ateroma calcificada, la atelectasia reúne los criterios radiológicos de radiopacidad homogénea, desplazamiento cisural y tracción de estructuras inmediatas a la lesión, en el caso de neumotórax la imagen radiotransparente con ausencia de vascularidad y la visualización de la pleura visceral determinan el diagnóstico ^(10,26,27). En éstos casos la TC presenta una sensibilidad de 100% y especificidad de 86% (ver tablas 6b y 7), se determina además a través de éste método la causa del signo radiológico. La TC está justificada en patologías vasculares como el aneurisma, cuando es sospechado por clínica y en placa convencional de tórax, porque determina la presencia de patología, el tipo, extensión y complicaciones (trombo intramural, hematoma, hemoneumotórax) ^(6,15).

En caso de neumotórax después de dos eventos se justifica la TCAR para determinar la presencia de bullas subpleurales u otro tipo de enfisema ^(5,6,26). En el caso de atelectasia ante la sospecha de lesión endobronquial la TC no es el método de imagen ideal, en éstos casos la broncoscopia es más específica.

En los casos en los que no se encontró patología de tórax se reportaron como NORMALES. Por placa convencional fueron cinco y por TC un caso, en ambos

métodos la sensibilidad fué de 60 y 20%, y la especificidad de 96 y 100% respectivamente (ver tablas 5ª,5b, y 7).

En la placa convencional un caso presentó un tumor en la región escapular y supraclavicular no evidenciada; en la TC la lesión correspondía a tumor de pared torácica, miembro torácico y cuello (ver imagen 11).

La TC estableció el diagnóstico de aortoesclerosis en 4 casos que fueron dados como *normales* en el diagnóstico final; ya que el clínico lo consideró como variante anatómica, debido a que la dilatación y tortuosidad aortica es común a partir de la 5ta. y 6ta. décadas de la vida^(6,21).

Es un hecho que la determinación de las lesiones en la tomografía de tórax está por encima de la placa convencional, ya que determina los diferentes planos del tórax, con diferentes densidades y características morfológicas^(6,7,21,22).

Es importante hacer notar que en nuestro hospital se manejan pacientes de especialidad, con características "sui generis" (neumonías complicadas, neoplasias de diagnóstico tardío, patologías sistémicas con afección pulmonar, etc.), ésta situación genera la necesidad de establecer un diagnóstico de certeza y así dar solución al problema del paciente.

CONCLUSIONES

El empleo de la placa convencional de tórax, es el método de imagen inicial y determina la ruta diagnóstica a seguir.

En patología infecciosa de tórax, la placa convencional sigue siendo un apoyo diagnóstico inicial, dado que tiene una especificidad similar a la tomografía computada; sin embargo, en el caso de patología infecciosa complicada es necesaria la TC por su mayor sensibilidad.

En patología intersticial y bronquiectasias, la TCAR es el método de imagen indiscutible.

En patología neoplásica la TC es necesaria para la estadificación, ya que la sensibilidad y especificidad justifica su realización.

El presente estudio determina que la TC es un método de imagen necesario para el planteamiento terapéutico en algunas patologías, y se debe utilizar como método de control para el pronóstico de la enfermedad.

Esta situación genera la necesidad de aportar el recurso necesario al Servicio de Imagenología, para tener un nivel de atención adecuada en relación a las necesidades de nuestros pacientes.

ANEXO 3**FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS**

Fecha
Nombre
No. De filiación
Edad
Sexo

Diagnóstico de envío

Diagnóstico radiológico

Diagnóstico definitivo

HALLAZGOS:**Placa convencional****TC**

Pared torácica

Diafragma

Pleura

Pulmón

Corazón y grandes vasos

Hilio pulmonar

Mediastino

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Proto V. A. The Chest Radiography: Considerations anatomicas. Clinics in chest medicine, 1984; 5:2, 213-46.
- 2.- Brogdon B.G., Kelsey C.A., Moseley R.D., Factors Affecting Perception of Pulmonary Lesions, Radiologic Clinics of North America, 1983; 21:4, 633-54.
- 3.- Christoforidis A.J., Atlas de anatomía topográfica con TC y RMI, Interamericana McGraw-Hill, 1988, vol I.
- 4.- Howard L. S., RM y TC craneal: Principios físicos y técnicos de la tomografía computada, Editorial Marban, L.S., Tercera Edición 1994, 1-38.
- 5.- Moss A.A., Computed Tomography of the body: Introducción al volumen I, W.B. Saunders Company, Segunda Edición 1992, vol. I.
- 6.- Richard W.W., Advances in Computed Tomography of the Thorax, Radiologic Clinics of the North America, 1983, 21:4, 723-39.
- 7.- Donald R.K., Melvyn K., Computed Tomography of the Chest in infants and children: Techniques and mediastinal evaluation, Radiologic Clinics of North America, 1981, 19:3, 409-19.
- 8.- McGuinness G., Naidich D.P., Leitman B.S., McCauley D.I., Bronchiectasis : CT Evaluation, A.J.R., 1993; 160:253-59.
- 9.- Kurihara Y., Galvin J.R., Thompson B.H., Stanford W., Erkonen W.E., The utility of the frontal chest radiograph in the evaluation of chest drain placement, Clinical Radiology, 1996; 51, 350-53.
- 10.- Müller N., Imaging of the pleura, Radiology, 1993; 186, 297-306.
- 11.- Klemens L., Wolfgang I., Marcus E., Quantification of pleural effusions: Sonography versus radiography, Radiology 1994; 191: 681-84.
- 12.- Wernecke K. et al, Mediastinal Tumors: Sensitivity of detection with sonography compared with CT and radiography, Radiology 1990; 175: 137-43.
- 13.- Salonen O. et al, Chest radiography and computed tomography in the evaluation of mediastinal adenopathy in lymphoma, Acta Radiologica 28, 1987, 747-50.
- 14.- Larry R.B., Aughenbaugh L.G., Masses of the anterior mediastinum: CT and MR Imaging, A.J.R. 157, 1171-80.
- 15.- Chen J.T., The Plain Radiograph in the Diagnosis of Cardiovascular Disease, Radiologic Clinics of the North America 1983; 21:4, 609-21.
- 16.- Laurence M.Ch., Computer-Aided Diagnosis for Detection of Interstitial Opacities on Chest Radiographs. A.J.R. 1998; 171: 1651-56.
- 17.- Cole T.J., Turner M.A., Manifestations of Gastrointestinal Disease on Chest Radiographs, Radiographics 1993; 13: 1013-34.
- 18.- Glazer H.S., Muka E., Sagel S.S., Jost R.G., New Techniques in chest radiography, Radiologic Clinics of the North America 1994; 32:4, 711-29.
- 19.- Heilo A., Tumors in the Mediastinum : US-Guided Histologic Core -Needle Biopsy, Radiology 1993; 189: 143-46.
- 20.- Pugatch R.B., Munn Ch.S., Faling L.J., Computed Tomography of the lung, pleura, and chest wall, Clinics in chest medicine 1984; 5:2, 265-80.
- 21.- Hedlund L.W., Vock P., Computed Tomography of the Lung: Densitometric Studies, Radiologic Clinics of the North America; 21:4, 775-88.
- 22.- Sánchez A.P., Casanova G.R., Diagnóstico por Imagen: Tratado de radiología Clínica; Séptima reimpresión 1994, Interamericana McGraw-Hill, vol I., 25-54.

- 23.- Gómez B.R., Tomografía Computada en la Estadificación del Cáncer Pulmonar, Tesis 1992.
- 24.- Primack S., Remy J.M., High-Resolution CT of the Lung: Pitfalls in the Diagnosis of infiltrative Lung Disease, A.J.R. 1996; 167, 413-18.
- 25.- Frederick P.S. The New Staging of Lung Cancer. Radiologic Clinics of North America; July 1994, 32:4, 635-47.
- 26.- David P. Naidich, Helical Computed Tomography of the Thorax. Radiologic Clinics of North America; July 1994; 32:4 , 759-74.
- 27.- Benjamín Felson Radiología Torácica. Segunda Edición, 1985; Editorial Científico Médica, Barcelona.
- 28.- Joung Soo Kim et al., Cylindrical Bronchiectasis: diagnostic Findings on Thin-Section CT; AJR : 168, March 1997, 751-54.

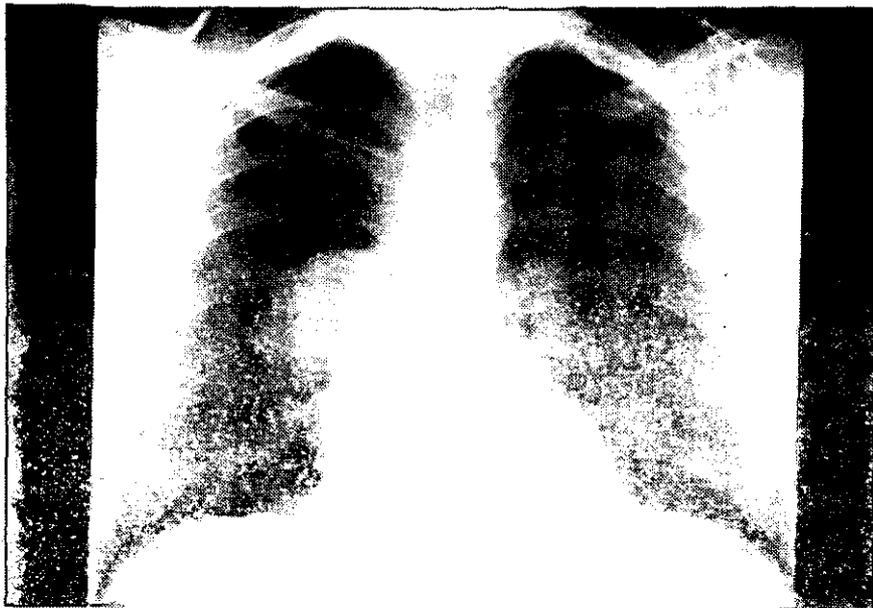


Fig. 1ª Masculino de 72 años
Tórax P.A.



Fig. 1b Proyección lateral
Izquierda.

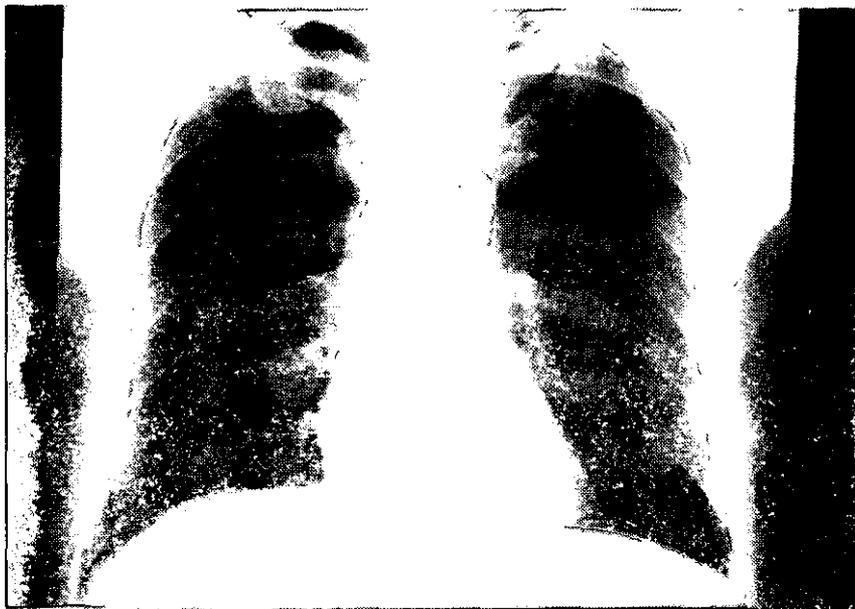


Fig. 2ª Masculino 48 años
Tórax P.A.



Fig. 2b Proyección lateral
Derecha.



Fig. 3ª Masculino 60 años, tórax PA

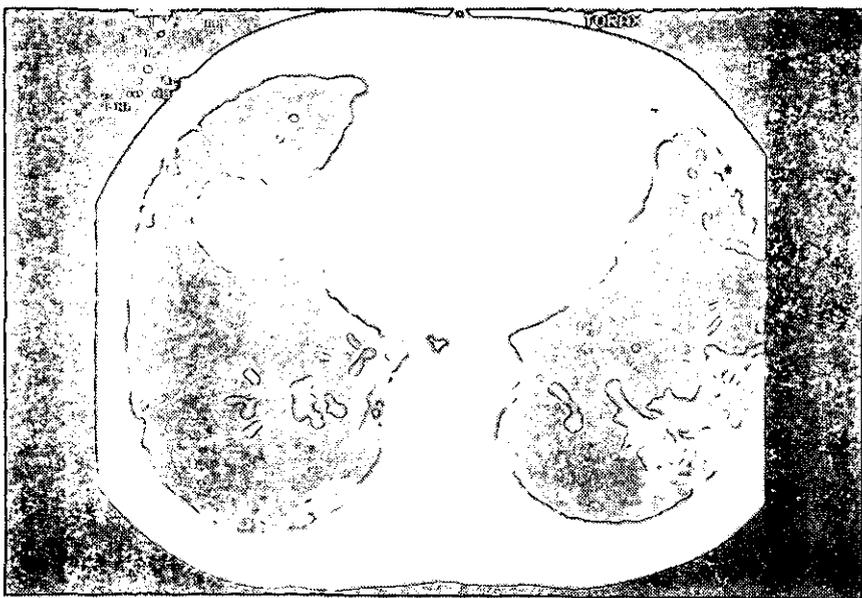


Fig. 3b TCAR corte a nivel de lóbulos inferiores



Fig. 4ª Masculino de 56 años, tórax PA



Fig. 4b TCAR corte a nivel de la carina.

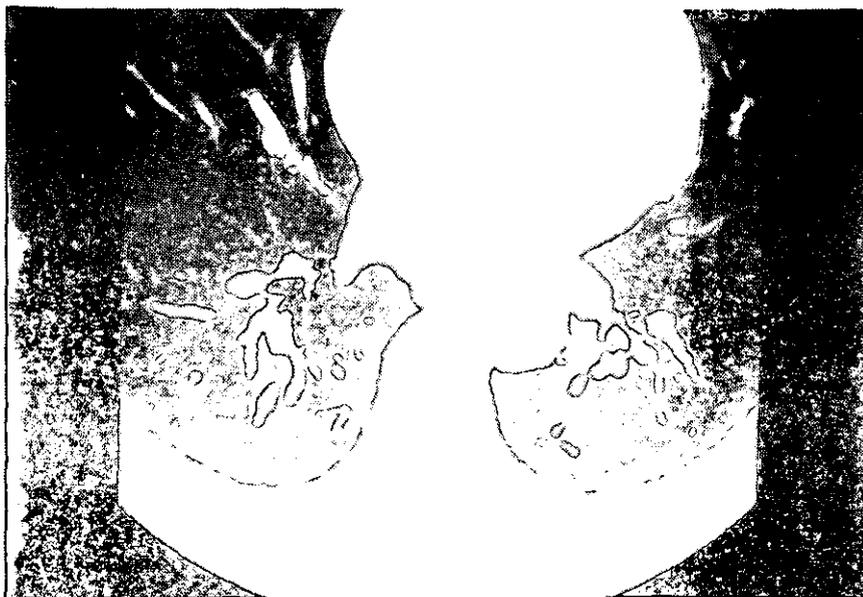


Fig. 5 Femenino de 47 años, TCAR a nivel de lóbulos superiores.



Fig. 6 Femenino de 65 años, TCAR a nivel hiliar.



Fig. 7 Masculino de 2 meses, TC C+ a nivel de opérculo torácico.



Fig. 8 Masculino de 57 años, TCC+ a nivel de aorta transversa.

DESCRIPCIÓN DE IMÁGENES:

- Fig. 1ª Masculino de 72 a. Tórax PA.
Aneurisma de aorta descendente con pared calcificada.
- Fig. 1b Proyección lateral izquierda que corrobora la dilatación de aorta calcificada.
- Fig. 2ª Masculino de 48 a., tórax PA.
Carcinoma epidermoide en región hiliar derecha.
- Fig. 2b Proyección lateral derecha, la tumoración está en situación anterior.
- Fig. 3ª Masculino de 60 a., tórax PA.
Intersticio reticular difuso de predominio basal
- Fig. 3b TCAR corte a nivel de lóbulos inferiores, engrosamiento septal, cavitación, Neumonitis; hallazgos de FID.
- Fig. 4ª Masculino de 56 a., tórax PA, cardiomegalia, imagen acinar hiliar, Diagnosticado como edema agudo pulmonar.
- Fig. 4b TCAR corte a nivel de carina; engrosamiento septal, neumonitis, “bronquiectasias por tracción” y cavitación, datos de FID.
- Fig. 5 Femenino de 47 a., TCAR a nivel de lóbulos superiores, dilatación bronquial Segmentaria, en relación a bronquiectasias varicosas.
- Fig. 6 Femenino de 65 a., TCAR a nivel hiliar, dilatación bronquial con pared Engrosada y algunas con nivel hidroaéreo, en relación a bronquiectasias Quísticas.
- Fig. 7 Masculino de 2 meses, TCC+ a nivel de operculo torácico con tumoración De partes blandas de pared torácica, miembro torácico, cuello, con densidad De 15 a 30 UH., erosiona y destruye la cabeza humeral y se introduce a Cavidad torácica. Se trato de un hemolinfangioma.
- Fig. 8 Masculino de 57 a., TCC+ a nivel de aorta transversa, lesión de mediastino Posterior, paravertebral derecho, con densidad de tejidos blandos, erosiona al Cuerpo vertebral y costilla, característico de tumor neurogénico.