



11227
90
2Ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Posgrado

Instituto Nacional de la Nutrición

SALVADOR ZUBIRAN

¿QUE TAN UTIL ES LA TELERRADIOGRA-
FIA DE TORAX DE SEGUIMIENTO, EN
PACIENTES HOSPITALIZADOS?

TESIS DE POSGRADO
Que para obtener el Título de Especialista en
MEDICINA INTERNA
p r e s e n t a
DRA. MARINA RULL GABAYET

ASESOR DE TESIS: DR. JUAN J. CALVA MERCADO

DIRECTOR DEL CURSO: DR. LUIS F. USCANGA DOMINGUEZ

SUBDIRECTOR GENERAL DE ENSEÑANZA:

DR. EFRAIN DIAZ JOUANEN

México, D. F. Noviembre 1994

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





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 está 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.

ASESOR DE TESIS

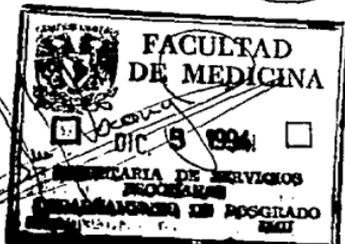
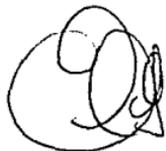
DR. JUAN J CALVA MERCADO

DIRECTOR DEL CURSO

DR. LUIS F USCANGA DOMINGUEZ

SUBDIRECTOR GENERAL DE ENSEÑANZA

DR. EFRAIN DIAZ JOUANEN



INSTITUTO NACIONAL DE LA NUTRICION
SALVADOR ZUBIRAN
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA
MEXICO, D. F.

AGRADECIMIENTOS

A los Dres:

Juan Calva

Jorge Hernandez

Blanca Hernandez

Justino Regalado

A Mario y Jose Luis:

Por su paciencia y disposición.

INDICE

INTRODUCCION	1
HIPOTESIS	3
OBJETIVO	3
METODO ESTADISTICO	4
RESULTADOS	4
CONCLUSIONES	7

¿ QUE TAN UTIL ES LA TELERRADIOGRAFIA DE TORAX DE SEGUIMIENTO, EN PACIENTES HOSPITALIZADOS ?

INTRODUCCION

A pesar de que la telerradiografía de tórax (TRT) es el estudio radiológico más solicitado en el Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, existe poca información sobre su utilidad clínica real. Un número importante de placas se solicitan en forma rutinaria para la evaluación integral del paciente a su ingreso a un servicio médico (1, 2 , 3), o para su evaluación prequirúrgica y particularmente en el manejo del paciente neutropénico (4), hipertenso, con asma (5), tos aguda (6) o entubado (7, 8). Sin embargo, dentro de la evaluación de este estudio de gabinete, se han identificado situaciones en las que el solicitar una TRT en forma rutinaria es de poca utilidad para la toma de una decisión diagnóstica o terapéutica (1-8).

La TRT de seguimiento, como tal, ha sido estudiada principalmente en los servicios de urgencias y terapia intensiva o en situaciones determinadas como neutropenia o neumonía. Si bien los resultados no permiten ser concluyentes en cuanto a los servicios de urgencias y terapia, sugieren que la TRT de seguimiento es de muy poca utilidad en pacientes febriles, neutropénicos o con neumonía neumocócica (4, 9). En un estudio de la TRT de seguimiento en pacientes hospitalizados se analizó su utilidad tomando en cuenta la importancia o valor que le daba el médico solicitante y su repercusión en la terapéutica. En ésta evaluación se concluyó que los médicos difícilmente predicen los cambios que surgen en las placas y que los resultados de éstas

influyen de manera importante en la conducta terapéutica. (10)

En el INNSZ, durante 10 meses de 1992 se solicitaron 8 991 TRT con un costo aproximado de 396 000 nuevos pesos. En 1987 se publicó un estudio realizado en esta institución (3), en donde se analizó la utilidad de la telerradiografía de tórax como estudio de rutina al ingreso del paciente al instituto, definiendo como útil a la TRT cuando ésta detectaba alguna patología adicional que no había sido sospechada clínicamente y que condicionara la realización de otros estudios o alguna modificación terapéutica. Estos autores encontraron que en un 15% de los casos la TRT reveló alteraciones pulmonares que no habían sido sospechadas clínicamente y que sólo en el 0.5% de los casos, el hallazgo en la TRT de rutina llevó al clínico a la realización de otros estudios ó a alguna modificación terapéutica. Con base en estos hallazgos se cuestiona si vale la pena incurrir en el gasto de solicitar la TRT como examen rutinario al ingreso de todos los pacientes al instituto.

En conclusión, la TRT en sus diferentes modalidades, es un estudio solicitado frecuentemente y en muchas ocasiones de manera rutinaria. No obstante, ésta conducta ha sido puesta en tela de juicio y existe una creciente inquietud en analizar su utilidad e impacto reales en la práctica clínica. En la actualidad, en nuestro instituto, la TRT de seguimiento se solicita frecuentemente sin que se conozcan las razones y su influencia sobre el diagnóstico y manejo terapéutico del enfermo. El presente estudio se diseñó con el fin de valorar la utilidad de ésta práctica, identificando las razones por las cuales se solicita la TRT de seguimiento y su impacto sobre la impresión

diagnóstica y decisiones terapéuticas, establecidas por los clínicos antes de que solicitaran dicho estudio de gabinete.

HIPOTESIS

LA TRT DE SEGUIMIENTO INFLUYE EN LAS DECISIONES DIAGNOSTICAS Y TERAPEUTICAS DE LOS MEDICOS RESIDENTES QUE LA SOLICITAN Y POR LO TANTO ES UTIL EN LA PRACTICA CLINICA.

OBJETIVO

EVALUAR LA UTILIDAD DE LA TRT DE SEGUIMIENTO SOLICITADA EN LOS SECTORES DE INTERNAMIENTO DE NUESTRO INSTITUTO CON OBJETO DE DETERMINAR QUE TANTO INFLUYE EN MODIFICAR LA IMPRESION DIAGNOSTICA Y LAS DECISIONES TERAPEUTICAS.

MATERIALES Y METODO

Se trata de un estudio observacional y prolectivo, en el cual se incluyeron las TRT de seguimiento realizadas durante un periodo de 5 meses (1° de abril- 31 de agosto, 1992), en los sectores de internamiento de medicina interna del INNSZ, hospital de tercer nivel, de enseñanza, con 209 camas.

Se denominó TRT de seguimiento a las placas de tórax solicitadas después de la TRT de ingreso. En el instituto prácticamente todos los pacientes tienen una placa de tórax de ingreso, en forma rutinaria.

Los médicos participantes fueron los residentes de segundo y tercer año de medicina interna a cargo de los sectores de internamiento y a quienes se les invitó a contestar dos cuestionarios: un cuestionario "pre-placa" (apéndice 1)

aplicado al momento de solicitar la TRT de seguimiento y otro "post-placa" (apéndice 2) aplicado una vez conocido el resultado de la TRT solicitada.

El control del llenado de los cuestionarios fue llevado a cabo por el paso diario de uno de los investigadores (MR) a los sectores de internamiento, solicitando que se llenaran los cuestionarios pre-placa si esto no se había hecho. La recolección de los cuestionarios se llevó a cabo en el servicio de rayos X, por el mismo investigador, el mismo día en que se realizó la toma de la TRT. Veinticuatro horas después, el mismo investigador distribuyó el cuestionario post-placa a los mismos residentes que entregaron el primer cuestionario.

Una vez recolectados los cuestionarios, se obtuvo la interpretación de las radiografías del reporte oficial contenido en el expediente clínico.

METODO ESTADISTICO

Se calcularon los índices de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo en tablas de 2x2. Se utilizó análisis de concordancia mediante el cálculo del índice de kappa para tablas de 2x2 y de kappa ponderada para tablas de 3x3 y 4x4. (11)

RESULTADOS

Se aplicaron 110 cuestionarios. De éstos se eliminaron 10, 6 por cuestionarios mal llenados (4 con datos generales erróneos y 2 no eran placas de tórax de seguimiento) y 4 porque el residente desconocía el resultado de la placa (2 no fueron al

servicio de Rayos-X y 2 no encontraron la radiografía). En consecuencia, se analizaron 100 cuestionarios (Pre y post TRT) correspondientes a igual número de radiografías solicitadas en 67 pacientes. La cantidad de placas solicitadas por paciente fueron de 8 para 1 paciente, 6 para 2, 4 para 1, 3 para 2, 2 para 9 y 1 para 52.

En la figura 1 se muestran los diagnósticos clínicos por los cuales fueron solicitadas las TRT por los residentes. Las tres principales causas de solicitud de la placa fueron neumonía (33%), derrame pleural (26%) y control radiológico de procedimientos invasivos intratorácicos (17%). En 24 casos (24%) se solicitaron las placas por sospecha de un nuevo evento pulmonar; en 59 (59%) para control de un evento pulmonar conocido y 17 (17%) para control de la realización de algún procedimiento invasivo intratorácico (figura 2). Las razones por las cuales se solicitaron las placas, en cada una de éstas tres circunstancias, se encuentran representadas en las figuras 3, 4 y 5 respectivamente.

En el cuadro 1 se muestra el grado de concordancia entre la sospecha del residente de la aparición de un nuevo evento y el hallazgo radiológico. Esto refleja qué tanto el médico puede predecir la aparición o no de un evento nuevo antes de solicitar la radiografía con respecto al hallazgo en la TRT. En el 82% de los casos la sospecha del médico concordó con el resultado de la placa. El grado de predicción de ausencia de un nuevo evento pulmonar fué de 92%. En cambio, sólo en el 45% de las veces el clínico predijo la presencia de un nuevo evento pulmonar. ($p < 0.01$)

En el cuadro 2 se muestra el grado de concordancia entre lo que sospechó el clínico con respecto a la evolución de un evento pulmonar ya conocido, en términos de mejoría, ausencia de cambios ó empeoramiento y el hallazgo en la TRT. 37 radiografías (62.7%) confirmaron la sospecha del médico. En 32 ocasiones esto ocurrió cuando hubo mejoría o no hubo cambios (86%) y en 5 ocasiones cuando hubo empeoramiento (13.5 %). ($p < 0.05$)

En el cuadro 3 se muestra la correlación entre la decisión terapéutica que anticipa el médico antes de contar con el resultado de la TRT y la decisión adoptada después de tener la información de la TRT. La decisión terapéutica fue diferente a la anticipada en el 61% de las veces y no se realizó ninguna maniobra después de conocer el resultado de la radiografía de tórax de seguimiento en el 60% de los casos. ($p < 0.05$)

Como se muestra en la figura 6, al 71% de las placas se le dio una alta probabilidad de confirmar la sospecha clínica. Cuando la probabilidad de confirmar la sospecha clínica fue baja el resultado final fue diferente al esperado en un 67%. Cuando la probabilidad fue intermedia, el resultado final fue diferente al esperado en un 39% y cuando la probabilidad fue alta, el resultado final fue diferente al esperado en un 20%.

En la figura 7 se compara qué tan inesperado fue para el médico solicitante el resultado oficial de la TRT de seguimiento. Sólo se consideró haber obtenido un resultado francamente inesperado en 3 de las 100 placas. Cuando el resultado de la placa fue poco inesperado, el resultado obtenido fue diferente al sospechado sólo en el 24%. Cuando fue regularmente inesperado, el resultado fue diferente en un 71% y cuando fue muy inesperado,

el resultado fue diferente en el 33% de los casos.

En la figura 8 se compara la utilidad de la placa de tórax de seguimiento según el médico tratante, antes y después de realizada la radiografía. El médico consideró poco útil pedir la placa en un 3% de las veces y sin embargo, una vez obtenida la placa este porcentaje aumento a un 15%. Veintiún por ciento de los médicos encuestados juzgaron como de regular utilidad haber solicitado la TRT tanto antes como después de la obtención de ésta. Finalmente, el médico consideró muy útil la placa de tórax en un 76% previa toma de ésta; este porcentaje disminuyó a 70%, una vez conocido el resultado.

CONCLUSIONES

A pesar de que la radiografía de tórax es uno de los estudios más solicitados en nuestro instituto, se ha evaluado poco o nada su verdadera utilidad diagnóstica para el médico solicitante. Este estudio se diseñó para analizar la utilidad de la TRT, tomando en cuenta que nuestra institución es un centro de enseñanza; es decir, que es importante definir claramente el concepto de utilidad de la placa de tórax de seguimiento. En otras palabras, la utilidad no sólo será clínica sino también formativa; la utilidad clínica se verá reflejada en las ventajas diagnósticas y terapéuticas aportadas por la información obtenida por la placa y la utilidad didáctica se verá representada por la enseñanza y seguridad en sí mismo obtenida por el médico residente en formación.

Más de la mitad de las TRT solicitadas fueron estrictamente de seguimiento, es decir para control de un evento pulmonar ya

conocido y en cambio, una cuarta parte de las TRT se solicitaron por la sospecha de un evento pulmonar nuevo. Las principales razones de solicitud fueron neumonía, derrame pleural y procedimientos invasivos. En un estudio previo, en pacientes con neumonía, se concluyó que dos radiografías en los primeros 4 días de evolución son necesarias. En cambio la Organización Mundial de la Salud establece que la radiografía de tórax de seguimiento debe de realizarse únicamente si se sospecha clínicamente que la evolución de la patología pulmonar es mala. Se ha demostrado una gran frecuencia de anomalías en las placas solicitadas después de un procedimiento invasivo, pero se desconoce si esto se debe a un sesgo por la sospecha del problema al enfrentar alguna dificultad técnica durante el procedimiento. Una vez detectadas las causas más frecuentes de solicitud de placa de tórax de seguimiento pudimos someterlas a un estudio dirigido tratando de definir indicadores más claros para evaluar su utilidad real.

Según los resultados de habilidad diagnóstica del médico y de información obtenida por la radiografía podemos concluir que si el médico tratante sospecha la presencia de un evento pulmonar nuevo, es conveniente que solicite la placa, pues su sospecha se confirmará sólo en la mitad de los casos. Esta conducta evitará el sobrediagnóstico y por lo tanto, el instituir tratamientos injustificados. Al contrario, si la sospecha clínica es que no hay un nuevo evento, el médico sólo se equivocará en el 8% de las veces, por lo que la placa de tórax pierde utilidad y no cometerá un grave error al no solicitarla.

A su vez, si se trata del control de un evento pulmonar ya

conocido la radiografía será de utilidad si la sospecha es de mala evolución pues ésta sólo se confirmará en la mitad de los casos. Esta conducta evitará cambios en conducta terapéutica que no sean necesarios. En cambio, cuando la sospecha es de mejoría, se puede evitar el solicitar la placa de tórax pues el médico sólo se equivocará en una décima parte de las veces.

Es de llamar la atención que una vez conocido el resultado de la placa , en el 61% de las veces los médicos tratantes cambiaron la decisión sobre la conducta terapéutica que habían hecho antes de solicitar la TRT: la gran mayoría de los cambios consistieron en suspender la terapéutica o no realizar ningún cambio. Esto va de acuerdo a lo expresado anteriormente (bajo valor de predicción de nuevos eventos o mala evolución) y refleja que la TRT será de utilidad al residente ya que evita que instituya cambios en el tratamiento sin que sea necesario. Por otra parte, cuando el clínico solicita la TRT de seguimiento por sospecha de mejoría, es más bien reflejo de su inseguridad, es decir que confía poco en sus hallazgos clínicos con respecto a una buena evolución.

La mayoría de las veces el médico reconoce que la placa confirmará su sospecha clínica. Sin embargo, del 20 al 39% de las veces obtendrá un resultado inesperado. En general la diferencia del resultado consistió en que el paciente se encontraba mejor de lo esperado, dando la impresión de que el médico no parece darle importancia cuando su sospecha es mejoría del enfermo.

Sin embargo, al analizar los resultados en cuanto a la utilidad de la placa de tórax de seguimiento, de acuerdo al juicio emitido por el médico tratante, una vez obtenido el

resultado, podemos inferir que ha habido enseñanza. Esto se ve reflejado en el hecho de que antes de solicitar la placa, el médico considero el 3% de las placas poco util, pero después de obtenido el resultado este pórcentaje se incrementó al 15%. Si bien el médico solicita la mayoría de las placas para descartar la ausencia de patología finalmente reconoce que esto no es de gran utilidad.

En conclusión en el Instituto, hospital de enseñanza, la placa de tórax de seguimiento demuestra ser de utilidad cuando el médico sospecha la aparición de un nuevo evento pulmonar o cuando quiere iniciar o modificar un tratamiento. Su utilidad consiste entonces en evitar falsos diagnósticos clínicos y el consecuente tratamiento innecesario de los pacientes. Si el médico sospecha mejoría, quiere descartar ausencia de patología o intuye, con base clínica, que debe suspender un tratamiento, puede hacerlo sin necesidad de solicitar la placa de tórax de seguimiento.

BIBLIOGRAFIA

1. Hubbell FA, Greenfield S, Tyler JL et al: The impact of routine admission chest x-ray films on patient care. N. Engl. J. Med. 312:209-213. 1985.

2. Tape TG, Mushlin AL: The utility of routine chest radiographs. Ann Intern Med. 104:663-670. 1986.

3. Herrera Hernández M, Hernández Ortiz J, Carmona Podsadas A, Ponce de León Rosales S y Viniegra Velázquez L. Utilidad de la telerradiografía de tórax de seguimiento como estudio de rutina en el Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán. La Rev. Invest. Clín. (Mex) 39: 53-57. 1987.

4. Jochelson MS, Altschuler J, Stomper PC: The yield of chest radiography in febrile and neutropenic patients. Ann. Intern. Med. 105: 708-709. 1986.

5. Gershel JG, Goldman HS, Stein REK et al. The usefulness of chest radiographs in first asthma attacks. N. Engl. J. Med. 309:336-339. 1983.

6. Bushyhead JB, Wood RW, Tompkins RK et al: The effect of chest radiographs on the management and clinical courses of patients with acute cough. Med. Care. 21: 661-673. 1983.

7. Greenbaum DM, Marschall KE. The value of routine dialy chest x-rays in intubated patients in the medical intensive care unit. Crit. Care. Med. 10: 29-30. 19882.

8. Bekemeyer WB, Crapo RO, Calhoun S et al. Efficacy of chest radiography in a respiratory intensive care unit: A prospective study. Chest. 88: 691-696. 1985.

9. Jay SJ, Johanson WG, Pierce AK. The radiographic

resolution of Streptococcus pneumoniae pneumonia. N Engl J Med. 293: 798-801. 1975.

10. Berlowitz DR, Ghalill K, Moskowitz M. The use of followup chest roentgengrams among hospitalized patients. Arch Intern Med. 149:821-825.1989.

11. Kramer MS, Feinstein AR: LIV. The biostatistics of concordance. CLinical Biostatistics. Clin. Pharmacol. Ther. January 1981. 111 - 122.

APENDICE 1.

CUESTIONARIO ANTES DE LA TOMA DE LA PLACA DE TORAX DE SEGUIMIENTO.

Registro número :

Nombre :

Cama :

Fecha :

1. ¿ Cual es la razón por la cual solicita esta placa ?

A. Sospecha clínica de un evento pulmonar nuevo

Especifique su sospecha diagnóstica :

B. Control de evolución de un evento pulmonar ya conocido

Especifique el diagnóstico :

C. Control de procedimiento invasivo (cateter central, toracocentesis)

Especifique el procedimiento :

2. ¿Qué probabilidad le dá a la placa de que muestre el diagnóstico o cambio que Ud sospecha ?

muy baja $\overset{\circ}{\underset{0}{|}} \text{-----} \overset{\circ}{\underset{10}{|}}$ muy alta.

3. ¿Qué importancia le dá Ud. al resultado de la placa para sustentar su conducta terapéutica ?

ninguna $\overset{\circ}{\underset{0}{|}} \text{-----} \overset{\circ}{\underset{10}{|}}$ mucha

4. ¿Qué conducta terapéutica espera realizar ?

A. Inicio (ó realización) de una terapéutica nueva.

B. Modificación de una terapéutica ya instalada.

C. Suspensión de una terapéutica ya instalada.

D. Ningún cambio.

Nombre del residente

Sector

APENDICE 2.

CUESTIONARIO DESPUES DE LA TOMA DE LA PLACA DE TORAX DE SEGUIMIENTO.

Registro número:

Nombre :

Cama:

Fecha :

1. ¿ Supo el resultado de la placa de tórax ?

SI: ¿ Ud mismo la vió ? ----

No la vió, pero obtuvo el reporte (verbal ó escrito) ----

NO: especifique la razón (no siga el cuestionario)

2. ¿Cuál fué el hallazgo principal ?

3. ¿ Qué tan inesperado fué para Ud. este hallazgo ?

nada _____ mucho
0 10

4. ¿ Qué tipó de decisión terapéutica tomó después de conocer el resultado de la placa ?

A. Inicio (o realización) de una terapéutica nueva.

B. Modificación de una terapéutica ya instalada.

C. Suspensión de una terapéutica ya instalada.

D. ningún cambio.

5. ¿ Qué tan útil juzga Ud. que le fué el resultado de esta placa, para la toma de su decisión terapéutica ?

nada _____ mucho
0 10

Nombre

Sector

Sospecha clínica de un nuevo
evento pulmonar

Hallazgo radiológico de un nuevo evento
pulmonar.

	SI	NO
SI	10	12
NO	6	72

Sensibilidad 62%

Especificidad 86%

Valor predictivo
positivo 45%

Valor predictivo
negativo 92%

Prevalencia 16%

Índice Kappa = 0.42

p < 0.01

Cuadro 1. Correlación entre la sospecha clínica de la aparición de un nuevo evento pulmonar y el hallazgo o no de este evento en la TRT de seguimiento.

		Hallazgo radiológico		
		MEJOR	IGUAL	PEOR
Juicio clínico	MEJOR	17	9	3
	IGUAL	4	15	1
	PEOR	1	4	5

Índice de Kappa
ponderada = 0.43

$p < 0.05$

Cuadro 2. Correlación entre el juicio clínico y el hallazgo en la radiografía de tórax, con respecto a la evolución de un evento pulmonar ya conocido.

Terapéutica realizada después de la TRT

Decisión terapéutica predicha

	Inicio	Modif	Susp	Ning	
Inicio	10	5	3	16	Índice de Kappa ponderada = 0.23 p < 0.05
Modificación	3	7	4	24	
Suspensión	0	0	4	2	
Ninguna	0	2	3	18	

Cuadro 3. Correlación entre la decisión terapéutica predicha por el clínico con la llevada a cabo, después de conocer los hallazgos radiológicos.

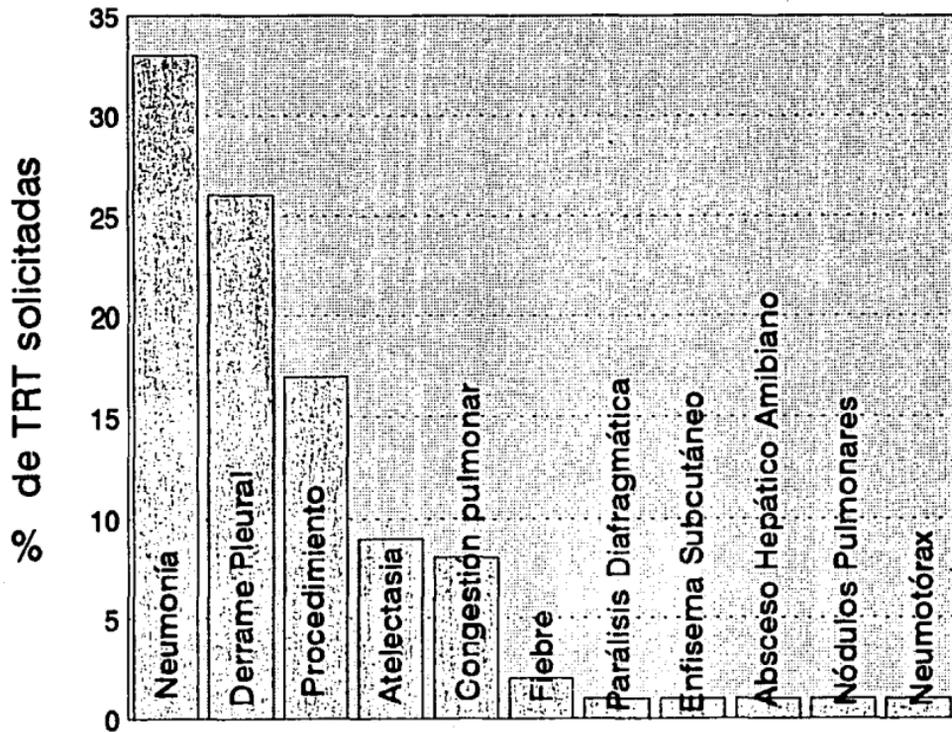
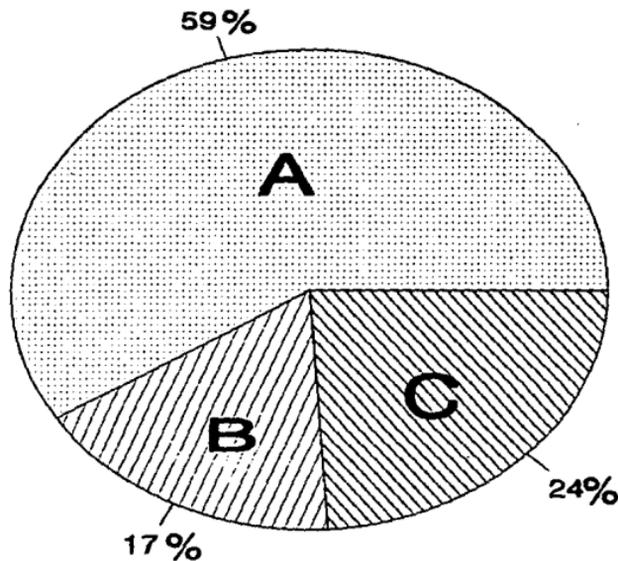


Figura 1. Diagnósticos presuncionales por los cuales se solicitó la TRT de seguimiento. (n= 100)



A = Control de un evento pulmonar ya conocido.

B = Sospecha de aparición de un nuevo evento pulmonar.

C = Control de un procedimiento invasivo intratorácico.

Figura 2. Razones aducidas por los médicos encuestados para la solicitud de 100 radiografías de tórax de seguimiento.

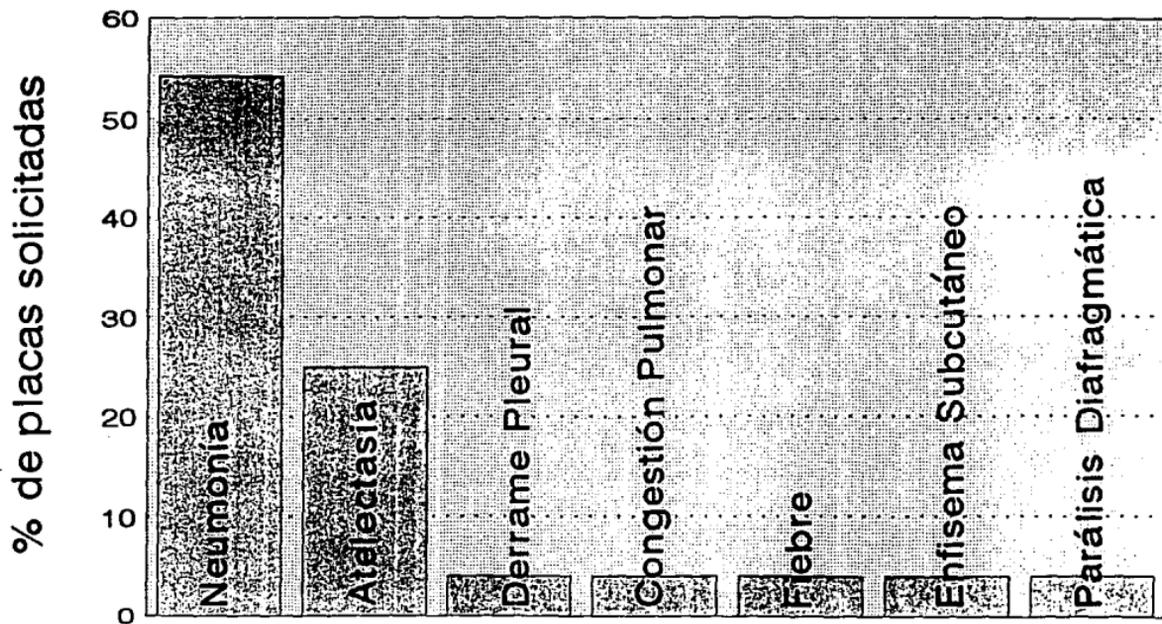


Figura 3. Razones de solicitud de la TRT de seguimiento cuando se sospechó la presencia de un nuevo evento pulmonar.

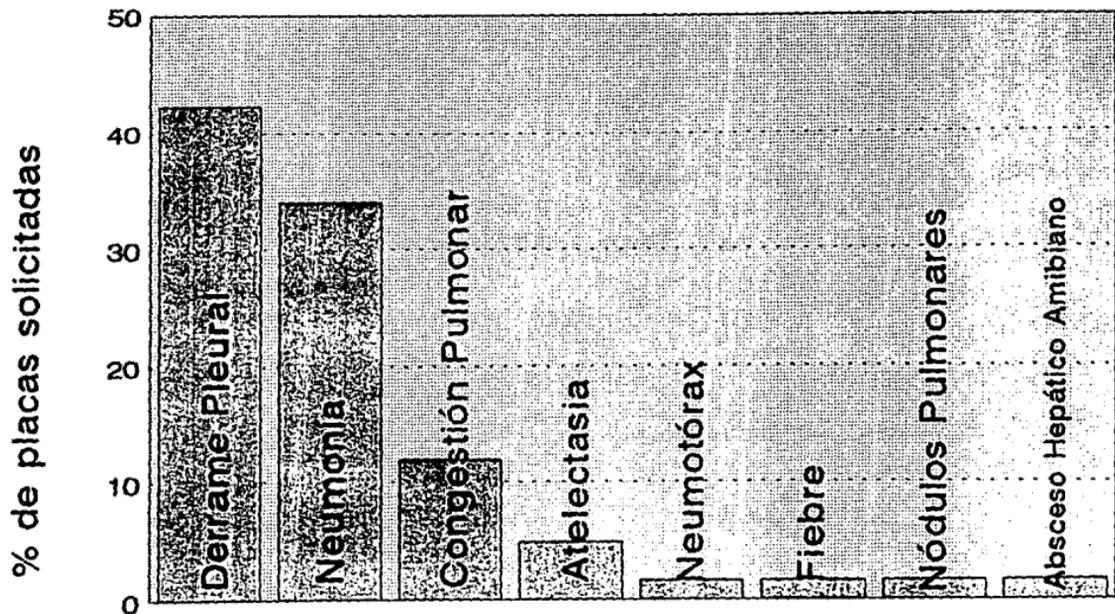


Figura 4. Razones de solicitud de la TRT de seguimiento para control de un evento pulmonar conocido.

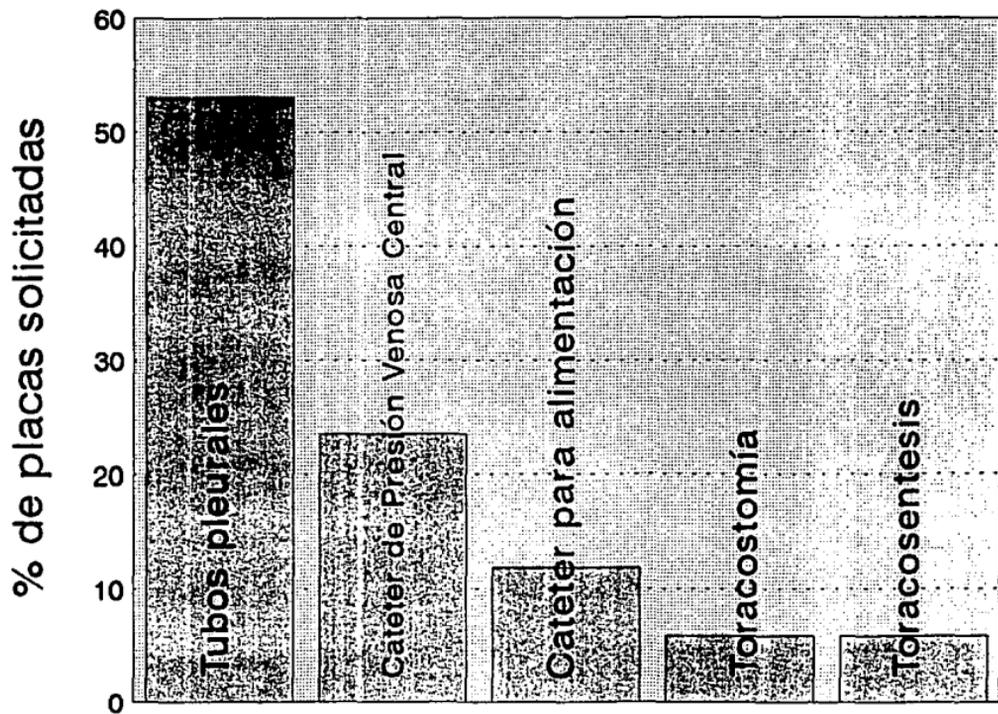


Figura 5. Razones de solicitud de la TRT de seguimiento para control de algún procedimiento invasivo intratorácico.

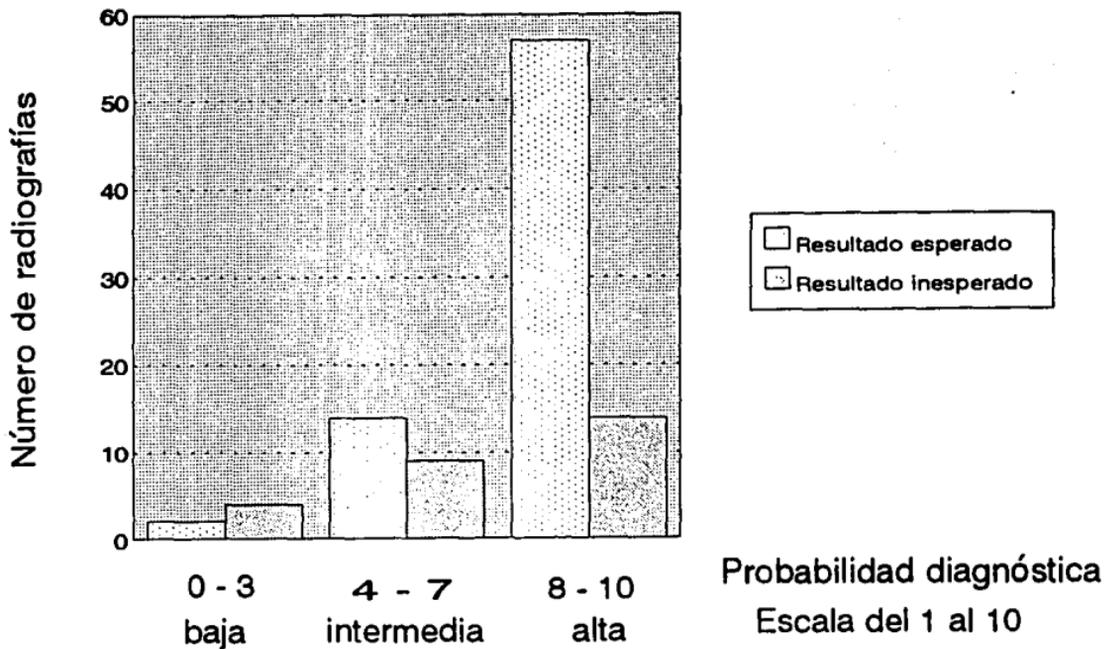


Figura 6. Distribución de los casos estudiados de acuerdo a la probabilidad de que la radiografía confirmara el diagnóstico clínico, con base en el juicio del residente antes de conocer el resultado de la TRT.

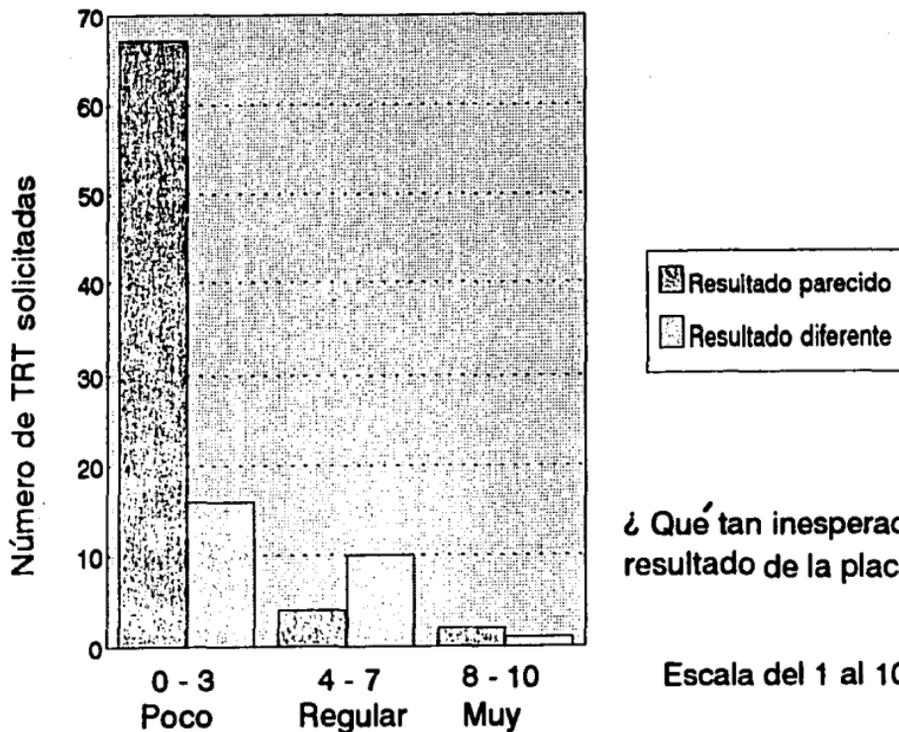


Figura 7. Distribución de los casos estudiados de acuerdo a qué tan inesperado fue para el clínico el hallazgo de la radiografía de tórax.