

## ARTICULO ORIGINAL

# DEFICIENCIAS EN LA INTERPRETACIÓN RADIOLÓGICA TORÁCICA NORMAL EN ALUMNOS DE CUARTO AÑO DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UMSA

## DEFICIENCIES IN THE INTERPRETATION OF NORMAL CHEST X-RAYS BY 4th YEAR STUDENTS OF THE MEDICAL SCHOOL. UMSA

Dra. Ingrid Melgarejo Pomar\*

## RESUMEN

## PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los factores que determinan que los alumnos que cursan el capítulo de Neumología, no pueden describir adecuadamente una placa radiográfica normal de tórax, pese haber cursado previamente Radiología e Imagenología?

## OBJETIVO GENERAL

Diagnosticar las causas que determinan una deficiente interpretación de los patrones radiológicos torácicos normales, en los estudiantes de cuarto año de la facultad de medicina que cursan el capítulo de Neumología.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer la zona de desarrollo próximo sobre radiología torácica normal, en los estudiantes que cursan el capítulo de Neumología.
- Indagar la metodología de enseñanza utilizada en el curso previo para interpretar una radiografía normal de tórax.
- Determinar los factores que impiden una adecuada interpretación radiológica torácica normal.
- Establecer una metodología adecuada para la interpretación radiológica torácica normal.

## LUGAR Y POBLACIÓN

Estudiantes de la carrera de Medicina cursantes del Capítulo de Neumología matriculados en la gestión 2004.

## RESEARCH QUESTION

What are the determining factors that 4th year-students in neumology are unable to describe correctly a normal chest x-ray in spite of having passed previously radiology and imagenology?

## GENERAL OBJECTIVE

To establish the causes that determine a deficient interpretation of normal chest x-ray, in 4th-year medical students who are rotating in Neumology.

\* Médico Neumólogo.  
Docente Investigador Instituto Boliviano de Biología de Altura (IBBA).

## MÉTODOS

Se aplicó el cuestionario a 115 alumnos regulares de cuarto año de la Facultad de Medicina, gestión 2004.

Se aplicaron 14 preguntas en una primera parte para indagar la Metodología de Enseñanza aplicada por el docente de Radiología una gestión anterior y 12 preguntas que cuestionan e indagan la zona de desarrollo próximo.

La evaluación cualitativa se evalúa como: buena n= 10 a 12 respuestas correctas = 9%, regular n= 9 a 7 = 47% y mala n = menor a 6= 44%

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La exploración de la zona de desarrollo próximo sobre radiología torácica normal a través de un cuestionario básico, demuestra que los alumnos que cursan el Capítulo de Neumología, no están preparados para interpretar adecuadamente una radiografía torácica normal. Los resultados denotan una deficiencia en conocimientos de materias básicas, poca motivación por parte de los alumnos y falta de interés y facilidades para la enseñanza

## PALABRAS CLAVE

Zona de desarrollo próximo. Radiología. Educación médica.

## ABSTRACT

## SPECIFIC OBJECTIVES

- To assess the proximate development zone on normal chest radiology in students in neumology.
- To investigate the teaching methodology used in previous courser for interpreting a normal chest x-ray.
- To determine the factors that inhibits an adequate interpretation of normal chest radiology.
- To establish an adequate methodology for interpreting normal chest x rays

## LOCATION AND SUBJECTS

Medical students rotating through Neumology.

## METHODS

A questionnaire was applied to 115 regular students in the 4th year of Medical School in 2004.

In a 1st part, 14 questions were applied to investigate the Methodology of Teaching used by the instructor of Radiology in the previous year.

12 questions asking and investigating the proximate development zone were as good n=10 to 12 = 9%; regular n=7 to 9 = 47%; wrong n= less than 6 = 44%.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente uno de los aspectos que se abordan dentro del papel de la Universidad Pública en cuanto a la formación de recursos humanos es el desarrollo de las competencias de sus educandos, así como su posterior desempeño en su vida profesional posterior al egreso. Los cuales se encuentran influidos de gran manera por la formación impartida en pre - grado según la metodología dentro del proceso enseñanza - aprendizaje, utilizando métodos de acuerdo a los objetivos de cada asignatura.<sup>1-5</sup>

Una de las asignaturas importantísimas en la formación médica es la de Radiología - Imagenología donde la radiografía de torax se convierte en la exploración más frecuente realizada en un servicio de Medicina General, ello se debe a que sus indicaciones son prácticamente infinitas.<sup>1</sup>

El egresado de la facultad de Medicina de la UMSA y el médico general ya en ejercicio deberá tener la capacidad de separar, reconocer, lo normal de lo patológico. Mientras más sepa mejor apreciará el beneficio del médico radiólogo, quien puede ir más lejos de su lectura.<sup>2</sup>

Para interpretar una radiografía patológica de tórax es fundamental conocer los aspectos anatomoradiológicos de una radiografía normal de torax, las densidades radiológicas normales, la técnica radiológica, y las proyecciones más habitualmente utilizadas, además es fundamental tener en cuenta que para una correcta interpretación radiológica, siempre debe correlacionar la imagen con la clínica del paciente.<sup>8</sup> Sin embargo no debe olvidarse que la enfermedad es un proceso dinámico y por lo tanto cambiante en el tiempo. Por ello, la observación de la evolución radiológica, comparando las radiografías anteriores y posteriores, es en muchos casos la única manera de obtener un diagnóstico correcto.<sup>1-4</sup>

Uno de los aspectos observados en los alumnos de cuarto año de la Facultad de Medicina de la UMSA

## RESULTS AND CONCLUSIONS

The interpretation of a normal chest x ray by a basic questionnaire, demonstrate that the 4th year student rotating through Neumology, are ill prepared to interpret them. The results show a poor knowledge, lack of motivation of the students and lack of interest and facilities to teach.

## KEY WORDS

Proximate development zone. Radiology. Medical education.

que cursan el capítulo de neumología es que muestran grandes deficiencias en cuanto a los conocimientos teóricos radiológicos básicos para interpretar una radiografía de tórax normal que determina un cambio drástico en el plan de clase de la asignatura de Neumología.

El presente trabajo pretende contribuir, informando el grado de conocimiento de materias preclínicas con el que llegan los alumnos a la materia de Neumología. Así como las posibles deficiencias o causas del mismo con el fin de poder realizar un rediseño curricular de materias preclínicas.

En los últimos dos años, se realizó un test diagnóstico, sobre los conocimientos previos en alumnos de cuarto año de la facultad de medicina, que cursaban el capítulo de Neumología. observándose que un gran número de alumnos no tienen conocimientos fundamentales sobre radiología básica normal, no solo torácica, sino en general, reflejada en un patrón estacionario de calificaciones obtenidas en exámenes prácticos, lo que impide un adecuado desarrollo de las materias clínicas posteriores, donde el alumno debería aplicar estos conocimientos previos.\*

Es importante indicar que ante esta dificultad los docentes de Neumología muchas veces no indagan la zona de desarrollo próximo, creando en el estudiante una gran falencia en la interpretación radiológica torácica anormal, pilar para su desempeño y competencia profesional.

No se encontraron trabajos similares relacionados con el tema motivo de nuestra investigación.

Entre las patologías pulmonares prevalentes de nuestro medio esta la tuberculosis pulmonar, por lo que se requiere que el egresado de medicina tenga conocimientos sólidos sobre la metodología diagnóstica de esta enfermedad, entre estos métodos auxiliares de diagnóstico más importantes y más útil esta la radiografía, para saber interpretar

los patrones radiológicos patológicos, un médico o estudiante de medicina debe conocer primero con exactitud el patrón radiológico normal.<sup>3</sup>

Se ha evidenciado a través de nuestra experiencia docente en el capítulo de Neumología que los estudiantes no conocen aspectos mínimos de la radiología normal de tórax, lo que dificulta de sobremañera la adecuada interpretación de patrones radiológicos patológicos, implicando para algunos docentes la repetición de un tema que debía haber sido captado un año antes, perjudicando y alterando el cronograma de la materia.

**MATERIAL Y MÉTODOS**

Realizamos al azar un estudio exploratorio, descriptivo y deductivo.<sup>5</sup> Se incluyeron alumnos de cuarto año de medicina en número anual estimado de 100 cursantes en la gestión 2002 y solamente los alumnos regulares que cursan por primera vez la materia de Neumología. Excluyéndose los alumnos repitentes y/o recarguistas de la materia de Neumología y de Radiología e Imagenología.

La técnica de recolección de datos a usar es el cuestionario, plasmado en forma de un material impreso donde se asigna un determinado número de preguntas en relación con los objetivos específicos, lo que nos permite medir las variables y luego de su análisis la codificación de los datos.<sup>4</sup>

Se asignaran categorías a las preguntas agrupándolas por segmentos en relación con los objetivos específicos.<sup>4</sup> Se utilizará una escala categórica ordinal, de acuerdo a la variable estudiada.

Escalas de medición:

Variables Cualitativas:

Conocimiento previo, metodología de enseñanza previa y factores causales.

Transformación de datos cualitativos a cuantitativos.

- n conocimientos previos:
- n < 6 resp. correctas a malo
- n 6-9 resp. correctas a regular
- n 9-12 resp. correctas a bueno
- n metodología de enseñanza
- n > 6 resp. afirmativas a bueno
- n > 6 resp. negativas

Explicación porcentual según respuestas obtenidas.

**RESULTADOS**

Fueron encuestados 115 alumnos regulares de 4to. Año de la facultad de medicina UMSA, que rotaron el capítulo de Neumología el año 2004. Se aplicaron 14 preguntas en la primera parte sobre la Metodología de la Enseñanza aplicada por el docente de Radiología y 12 en la segunda parte para indagar la zona de aproximación.

Enunciaremos las preguntas realizadas en el primer cuestionario, con los porcentajes respectivos.

¿Dónde realizó su rotación de Radiología? Cuadro # 1.

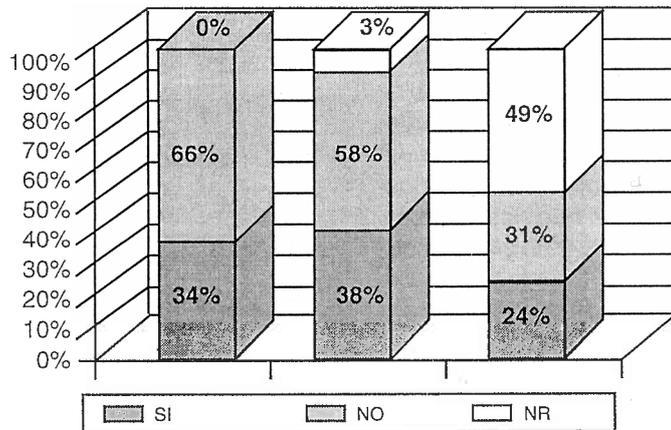
**CUADRO # 1  
LUGAR DE ROTACIÓN**

Hospital de Clínicas	Hospital Obrero	Facultad de Medicina y Hospital Materno Infantil	Hospital San Gabriel	No respondieron
51%	35%	8%	7%	8%

Su docente de radiología dictó clases magistrales sobre radiología torácica normal.

Si: 3%, No: 66%. Presentó a usted un plan de clases?. Si: 38%, no: 58%, no respondieron 3%.  
Figura # 1

**FIGURA # 1**  
**CLASES MAGISTRALES**



El plan de clases contenía objetivos y cronogramas?

Sí: 48%,no: 51%, no responden: 1%.

Si: 24%, no: 31%, no respondieron: 49% .

En el desarrollo de su rotación tuvo oportunidad de participar en la solución de casos problema?.

Por qué cree usted que no presentó el plan de clases?

Sí: 29%, no: 69%,no responde: 2 %

a) Por falta de tiempo para elaborar un plan de clases: 32%.b) Domina la materia, no necesita un plan de clases. 12%.c) Improvisa el tema: 25%.a) y c) 2%.No responden 27%.

Con que frecuencia realizaba dinámicas de grupo y enseñanza problemática?.

a) Una cada semana: 22%.

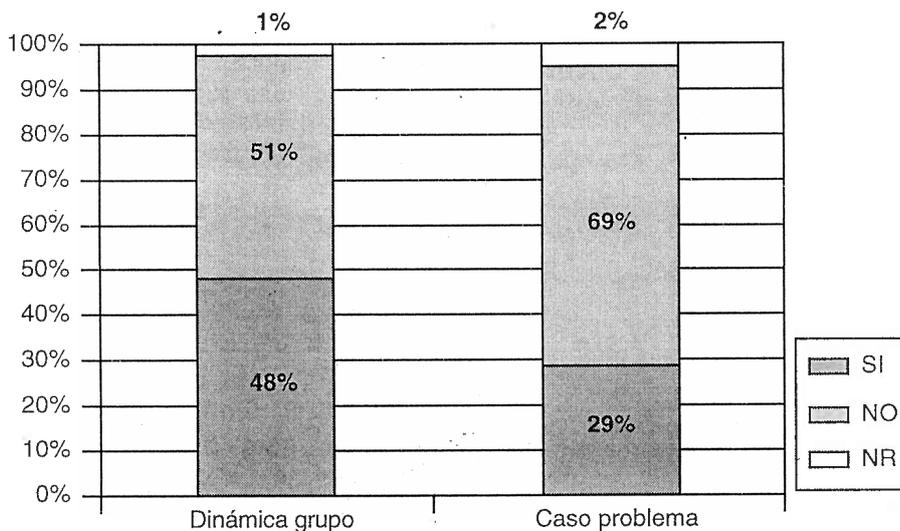
b) Una en todo el rote:18%.

c) Una cada clase Magistral:9%.

En el desarrollo de su rotación el docente desarrollo dinámicas de grupo?.

No responden la pregunta: 51%. Figura # 2.

**FIGURA # 2**  
**DINÁMICAS DE GRUPO Y CASOS PROBLEMA**



El docente utilizó para la enseñanza de su materia, medios tales como: Data Show, retroproyectora, enseñanza por computación, casos simulados, etc.?

Si: 24%, no: 76%

Cuáles?

a) Data Show: 2%.

b) Retroproyectora: 12%.

c) Modelos simulados: 4%

d) Slide: 10%.

e) Ayuda por computadora: 3,5%

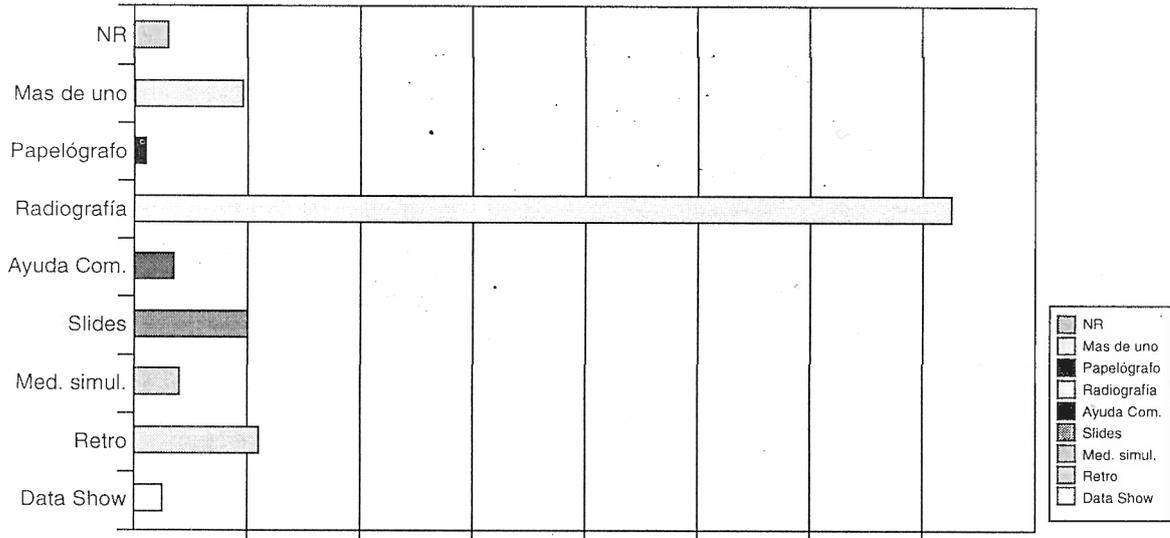
f) Pápelos grafos: 1 %.

g) Placas radiográficas: 75%.

Más de un inciso: 9%.

No respondieron 3%. Figura # 3

FIGURA # 3  
MÉTODOS DE ENSEÑANZA



Cuántas radiografías normales de tórax tuvo la oportunidad de reconocer durante el rote.

a) Menos de 5 : 41%

b) Entre 5 y 10: 22%

c) Más de 10: 34 %.

No responde: 3%

Al comenzar el rote su docente indico la bibliografía que podía usted consultar?.

Sí: 60%.No: 40%.

Considera suficiente la carga horaria asignada a la asignatura de Radiología e Imagenología.

Sí: 31%.No: 68%.

Considera que sus conocimientos básicos sobre radiología son sólidos como para poder ahora

aprender a interpretar una radiografía patológica de Tórax?.

Sí: 25%, No: 75%.

Resultados del análisis de la zona de aproximación.

La evaluación se la realizó de manera cualitativa como bueno, regular y malo según el número de preguntas contestadas como correctas en el cuestionario Nro. 2. donde:

n= conocimientos previos.<sup>6</sup>

n menor a 6 = malo.

n de 9 a 7 = regular.

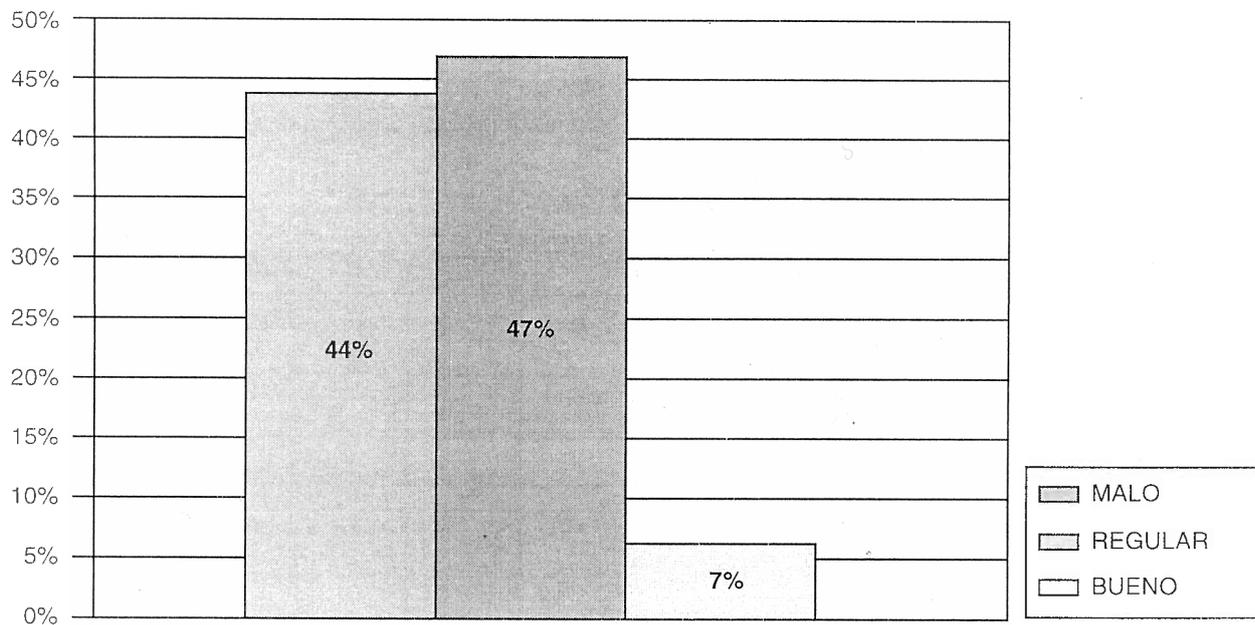
n de 10 a 12 = bueno.

Evaluados con menos de 6, malo = 44%.

Evaluados como regular = 47%.

Evaluados como bueno = 9 %.

**FIGURA # 4**  
**ZONA DE APROXIMACION**  
**RADIOLOGEIA DE T RAX**



Los resultados de la interpretación de una radiografía normal se observa en el Cuadro # 2

**CUADRO # 2**  
**CAPACIDAD PARA LA INTERPRETACIÓN DE UNA RX DE TÓRAX NORMAL.**

Si	52 alumnos	45%
No	58 alumnos	50%
No responden	2 alumnos	2%
Más o menos	3 alumnos	3%

**DISCUSIÓN**

Poco porcentaje de docentes aplica un plan de clases estructurado con objetivos y , cronogramas que permita al alumno conocer previamente los beneficios que obtendrá de asistir a una clase magistral.

El docente no presenta al alumno un plan de clases por que desconoce la obligación de presentarlo y en su mayoría son docentes asistenciales.

Los docentes titulares que tienen la obligación de realizar un plan de clases no lo hacen principalmente por razones de tiempo, razones de infraestructura y por que no decirlo falta de motivación por el estudiante.

El acceso al material de enseñanza es limitado y restringido, por otro lado la realización de acetatos, pápelografos y otros implica inversión económica adicional para el docente mas aun si es asistencial.

Las radiografías o placas radiográficas en este caso se convierten en el principal medio auxiliar utilizado por el docente, sin embargo muchos docentes no tienen acceso al negatoscopio. (clases en la Facultad de Medicina).

Un gran porcentaje de alumnos considera que sus conocimientos básicos de radiología son buenos, sin embargo al indagar su zona de aproximación se evidencia lo contrario de donde se deduce que el alumno tiene un bajo nivel de autocrítica.

El lenguaje radiológico incluye un conglomerado de términos prestados por otras ramas de la medicina, como la anatomía, la patología o la clínica. Son términos que suelen describir una imagen radiológica implicando sus presuntos aspectos anatómo - patológicos y ocasionalmente apuntan a un diagnóstico definido, por lo que además se requiere un dominio de estas materias para una interpretación adecuada de una radiografía de Tórax.<sup>1-3</sup> Otros problemas son los diferentes nombre o asignaciones que se atribuye a un mismo término (infiltrado), términos que significan lo mismo (miliar, micronodular, nodulillar) y la frecuencia con que se emplean términos francamente erróneos que confunde a alumno, por lo que los docentes deben uniformar los conocimientos.<sup>4-5</sup>

Las dificultades para la correcta interpretación del patrón radiológico normal, se verán reflejadas en el desempeño profesional, en los centros de atención

primaria cuanto el Medico General se vea frente a un paciente al que debe realizar un diagnostico no solo clínico sino también radiológico, la duda ante la interpretación adecuada de la radiografía obliga al medico solicitar interconsultas insulsas y por ende retarda el diagnostico y tratamiento que muchas veces puede ser definitivo para el futuro del paciente.<sup>1,6-8</sup>

Se recomienda que los cursos de formación en Educación Superior en cualquiera de sus modalidades deben ser más accesibles para los docentes asistenciales.

Los profesionales que tuvieron la oportunidad de realizar el curso en Educación Superior deben aplicar sus conocimientos en cada una de sus clases de forma tal que se inicie el cambio en el proceso enseñanza aprendizaje.

Los alumnos deberían exigir que sus docentes sean capacitados y actualizados con estos cursos, y a la vez exigir que los mismos apliquen sus conocimientos al impartir sus clases.

Los jefes de Cátedra deben exigir mejor infraestructura y los materiales adecuados, para un adecuado desarrollo docente.

Se debe motivar de tal forma al alumno que se interese en investigar, leer y solidificar sus conocimientos a través de prácticas y clases teóricas mas dinámicas.

## REFERENCIAS

1. Alarcón J, De Lucas P, De La Torre F. Interpretación Radiológica en Neumología. Servicio de Radiología y Neumología Hospital General Universitario Gregorio Marañón Madrid. Pfizer;2003.
2. Felson B, Weinstein A, Spitz B. Principios de Radiología Torácica. Texto Programado. 3ra ed. Barcelona : Editorial Científico Médica; 1980.
3. Parsons PE. Secretos de la Neumología. Madrid: McGraw – Hill Interamericana; 1997.
4. Hernández R, Fernández C, Bautista P. Metodología de la Investigación. 2da.ed. Bogota: Editorial Mc Graw Hill; 1999.
5. Cerda H. Los Elementos de la Investigación. Bogota.El Bicho; 1989.
6. Álvarez C., Sierra V. Metodología de la Investigación Científica. Madrid: McGraw – Hill Interamericana; 1991
7. Cáceres S. Curso de Radiología de Tórax. Madrid: Ed Med Spain; 1999.
8. Frase P. Sinopsis de enfermedades del tórax. Madrid: McGraw – Hill Interamericana;. 1998.