



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

U. M. A .E HOSPITAL GENERAL "GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"

CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA "

PROTOCOLO PARA OBTENER EL TITULO DE

PEDIATRIA MEDICA

### TITULO

Elaboración de un instrumento para la evaluación competencias radiológicas  
en pediatría



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.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:**

**NOMBRE: JOSE MARCOS FELIX CASTRO**

**CARGO: MÉDICO NO FAMILIAR**

**ADSCRIPCION: HOSP. GENERAL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA**

**INVESTIGADORES ASOCIADOS:**

**NOMBRE: DR. MORENO**

**CARGO: MEDICO NO FAMILIAR**

**ADSCRIPCION: HOSP. GENERAL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA**

**NOMBRE: LILIANA ARJONA GOMEZ**

**MATRICULA: 99166595**

**CARGO: MEDICO RESIDENTE DE 40. AÑO**

**ADSCRIPCION: HOSP. GENERAL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA**

## ÍNDICE

1. RESUMEN . . . . .	. 4
2. MARCO TEORICO. . . . .	. 6
3. JUSTIFICACION . . . . .	.13
4. PREGUNTA . . . . .	13
5. OBJETIVOS . . . . .	14.
6. HIPÓTESIS. . . . .	14
7. MATERIAL Y MÉTODOS . . . . .	14
7.1 TIPO DE ESTUDIO . . . . .	14
7.2POBLACIÓN Y LUGAR DE ESTUDIO. . . . .	14
7.3CRITERIOS DE SELECCIÓN. . . . .	15
7.4VARIABLES. . . . .	15
7.5 DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO. . . . .	19
7.6 TAMAÑO DE MUESTRA. . . . .	20
7.7 ANALISIS ESTADISTICO. . . . .	20
8. ASPECTOS ÉTICOS . . . . .	20
9. FINANCIAMIENTO. . . . .	21
10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES . . . . .	22
11. FACTIBILIDAD . . . . .	22
12. RESULTADOS . . . . .	23
13. DISCUSION . . . . .	23
14. CONCLUSIONES . . . . .	24
15. BIBLIOGRAFÍA . . . . .	26
16. ANEXOS . . . . .	27

## **1- Resumen:**

### **Título:**

**Elaboración de un instrumento para la evaluación competencias radiológicas en pediatría**

### **Introducción:**

La pediatría se le define como la rama de las ciencias medicas que estudia al ser humano desde el nacimiento hasta la adolescencia que permanentemente cambia desde los puntos de vista biológicos psicológicos y sociales; está en continuo crecimiento y desarrollo.

Para la educación básica hay una clara tendencia a relacionar los contenidos y propósitos de la educación con lo que se ha denominado las necesidades básicas de aprendizaje y las competencias básicas en la vida, y a reconocer que para hablar de calidad es indispensable tener en cuenta la valoración que hacen los propios individuos de lo que les ofrece la educación.

La nueva concepción de la atención médica integrada puede estar basada en competencias siendo esta una orientación educativa que pretende dar respuesta a la sociedad del conocimiento la cual se origina en las necesidades laborales y, por tanto, demanda que la escuela se acerque más al mundo del trabajo.

La competencia profesional representa la capacidad de utilizar un buen juicio así como también los conocimientos, habilidades, actitudes asociadas a la profesión para solucionar los problemas complejos que se presentan en el campo de su actividad profesional. Esta enumeración contiene todos los elementos que se deben “medir” cuando se desea evaluar la competencia

Una de las asignaturas importantes en la formación médica es la de Radiología donde la radiografía de tórax se convierte en la exploración más frecuente realizada en Pediatría

El desarrollar las competencias necesarias para una correcta interpretación radiológica, finalmente redundará en un análisis más certero de las imágenes, impedirá potenciales errores y mejorará la calidad del trabajo y todo en beneficio del paciente

### **Objetivo:**

Realizar un instrumento de evaluación de competencias radiológicas en tele de tórax en residentes de pediatría en CMN la Raza con validez, confiabilidad e impacto en la educación

### **Material y método:**

Estudio Observacional, Transversal, Retrospectivo, Descriptivo, realizado en UMAE HG CMN La Raza siendo la población estudiada los los residentes en la especialidad de pediatría que cursen

el 2do y 3er año. Se analizaron las radiografías de tórax de 11 pacientes pediátricos. Los observadores se les pidió revisar individualmente a todos radiografías de tórax durante 1 minuto cada una y contestar un cuestionario. Procediendo a análisis estadístico descriptivo mediante medidas de tendencia central y registrada la información resumida en cuadros y tablas.

## **Resultados:**

Se aplicó el instrumento con 28 aciertos a los residentes de 2do y 3er grado, en total 27 residentes de pediatría 7 r3 (25%), 20 r2 (75%), el promedio de aciertos general fue de 4.8, con una mediana de 13 y una moda de 12 aciertos con calificación máxima de 6.07 y una calificación mínima de 3.7, con diversos temas los cuales con mayor puntuación los enfocados a cardiología. Se aplica para la validación de instrumento alfa de cronbachs, menor de 0.8

## **Conclusiones:**

Para una formación integral en pediatría una de las asignaturas importantes es la de Radiología donde la radiografía de tórax se convierte en la herramienta mas frecuente con la necesidad de evaluación por competencia avaladas por un instrumento confiable y reproducible.

En este estudio, se elabora un instrumento para evaluación de competencias radiológicas que por pruebas estadísticas no cuenta con la suficiente validez, aunque la estadística descriptiva demuestra deficiencias importantes sobre competencias radiológica en residentes sin variación importantes sobre el grado de estudios, se propone incluir en el programa de estudios nociones básicas sobre radiología para mejorar la calidad de enseñanza en pediatría

## 2- Marco teórico:

### Historia de la pediatría

La palabra pediatría deriva de la raíz griega *paidos* (niño) *iatreia* (curación) y se le define como la rama de las ciencias medicas que estudia al ser humano desde el nacimiento hasta la adolescencia que permanentemente cambia desde los puntos de vista biológico psicológico y social y esta en continuo crecimiento y desarrollo.

En la antigüedad la pediatría no existía como una disciplina medica, sino que la salud de los niños quedaba bajo la responsabilidad de sus madres y comadronas; a partir del renacimiento comenzó a considerarse de forma más científica siendo sus primeros exponentes Francia y Alemania, para el siglo XIX recién comienza a ser considerada como una especialidad medica. [1]

Esta nueva forma de interrogar la realidad de los pacientes y su entorno, se desarrolló en forma particularmente importante en Francia durante la primera mitad del siglo XIX, lo que llevó a la llamada escuela "anatomo-clínica" a un nivel privilegiado en el entorno internacional, que influyó decisivamente en la orientación y el quehacer científico de los países hispanoamericanos.

A lo largo de la primera mitad del siglo XIX se consolidó una literatura de carácter pediátrico en la que la atención se centraba en los casos clínicos de la infancia. Las normas de salud y enfermedad se basaban en la contemplación de los órganos alterados y las desviaciones patológicas se estudiaban en función de los casos llamados "normales", y se tomaba en cuenta el desarrollo de cada individuo.

La formación de una visión médica capaz de reflexionar sobre los problemas de la infancia está ligada al triunfo de las fuerzas liberales y la creación de un Estado nacional en el último cuarto del siglo XIX, lo que se tradujo en la consolidación de una red de instituciones de asistencia a la niñez y en la renovación y profesionalización de cuadros a partir de la incorporación de cursos y cátedras de pediatría dentro de la Escuela Nacional de Medicina

La presencia de cursos de pediatría dentro del plan de estudios de la Escuela Nacional de Medicina data de la década de los noventa. En 1893, encontramos el primer registro de una clase de "Clínica Infantil" a cargo del Dr. Carlos Tejeda. A partir de ese año, el propio Tejeda se encargó de llevar adelante la cátedra en el Hospital de Maternidad e Infancia.

La información anterior evidencia la consolidación de la pediatría como una de las corrientes de especialización de la medicina mexicana hacia finales del siglo XIX, de tal manera que a principios de la siguiente centuria, se definieron sus objetivos y las características como una ciencia moderna incorporada al plan de estudios de la Escuela Nacional de Medicina

Destacados médicos mexicanos que dirigieron una parte sustancial de su ejercicio profesional al cuidado y atención de los niños en la segunda mitad del siglo XIX y los primeros años del XX fueron José Ma. Reyes, que estudió el problema de la marginación infantil a finales de siglo; Ricardo Cicero, uno de los primeros en utilizar el enfoque antropométrico para el estudio de los casos infantiles; Ramón Pacheco, primer director del Hospital de Maternidad e Infancia, y Eduardo

Liceaga, figura capital de la medicina mexicana que se ocupó de la dirección de dicho hospital durante la década de los setenta y los ochenta., dándose así las bases para la pediatría en México[1,2]

### **Formación de residente de pediatría**

Para la práctica médica de los residentes de pediatría se definen tres funciones profesionales sustantivas: la prestación de atención médica, el desarrollo de investigación y las actividades educativas.

La atención médica es la función profesional que desempeña el médico cuando aplica el conocimiento y la tecnología de la medicina y de otras disciplinas afines al manejo de un problema particular de salud. Su realización se expresa en la asistencia oportuna de los pacientes en un número de actividades que involucran la aplicación del saber mediante la aplicación permanente de conocimientos adquiridos por los alumnos y el desarrollo de habilidades y destrezas necesarias para la solución de problemas de salud propios de su ámbito especializado en un campo de acción por lo tanto comprende el conjunto de actividades que a través de métodos directos e indirectos sobre las personas promueven salud y permiten la prevención de enfermedades el diagnóstico el tratamiento y la rehabilitación.

La investigación como una insatisfacción con el conocimiento que se dispone, aunada a una curiosidad sistémica y al deseo de conocer más, y optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje conducentes. El pediatra se encuentra en un medio donde el conocimiento se transforma día a día y la existencia de un vigoroso desarrollo de nuevas y definidas tecnologías, le plantean el imperativo de renovar su formación académica con fin de alcanzar un perfeccionamiento que le permita conocer, comprender, valorar y aplicar los progresos científicos y tecnológicos en beneficio de sus pacientes.

La función educativa representada como un modelo pedagógico, renovado a través de la historia, que ha conducido a concebir la enseñanza de la medicina y la atención médica como dos partes que no pueden desvincularse.

Acorde a los principios pedagógicos que sustentan la concepción del PUEM (Plan Único de Especializaciones Médicas) para los especialistas en pediatría las actividades de atención médica se desarrollan ininterrumpidamente a lo largo de sus estudios y por la carga académica en horas 92.5% a 93.8% constituyen el eje de estructura curricular, la orientada a la investigación el 5% y a la educación entre 1.3 y 2.5% [5]

El objetivo es formar un profesional médico del más alto nivel posible, que sea capaz de analizar, enfrentar y contribuir a la resolución de los problemas de salud de personas y grupos humanos, en forma más humana, eficiente y expedita posible. El nuevo curriculum buscará integrar las ciencias



llamadas básicas con las clínicas a través de todos los años. El avance de la medicina en los últimos años, y el progreso en la generación de nueva información, hecho en forma casi exponencial, se ha debido al avance de las ciencias preclínicas y a su aplicación a la medicina.

La preparación del médico debe hacerse fortaleciendo el concepto de trabajo de equipo y responder a las prioridades de salud y realidades de la sociedad en la que el médico está inserto, incluso en lo que se refiere a sus aspectos regionales, además con un alto sentido ético, de gran capacidad autocrítica y con el más amplio sentido humanista. Centrar la educación en el estudiante logrará producir un individuo dinámico, inquisitivo, crítico y creativo. Sus destrezas educacionales habrán sido logradas en forma sólida y tendrán la relevancia que permita su uso razonado y aplicable.[4]

### **Educación por Competencias**

La nueva concepción de la atención médica integrada que señalan la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud exige una formación médica la cual puede ser dada por competencias [6]

De acuerdo con la definición oficial de la comisión Europea, una competencia es la capacidad demostrada de utilizar conocimientos y destrezas. El conocimiento es el resultado de la asimilación de la información que tiene lugar en el proceso de aprendizaje y la destreza es la habilidad para aplicar conocimientos y utilizar técnicas a fin de completar tareas y resolver problemas[7]

Según el sociólogo suizo Philippe Perrenoud las competencias permiten hacer frente una situación compleja construir una respuesta adaptada. Se trata de que el estudiante sea capaz de producir una respuesta que ha sido previamente memorizada.[9]

La educación basada en competencias es una orientación educativa que pretende dar respuesta a la sociedad del conocimiento. Se origina en las necesidades laborales y, por tanto, demanda que la escuela se acerque más al mundo del trabajo. Al cambiar los modos de producción, la educación tiene la necesidad de cambiar[6,8,].

En este proceso de transformación emerge el proyecto Tunning el cual se presenta como una alternativa que promueve a través de un trabajo colectivo aportar a los procesos de enseñanza, aprendizaje, respetando lo la autonomía y la diversidad de cada región y cultura académica, buscando el reconocimiento y la validación de los elementos regionales comunes, el acercamiento y comprensión de las diferencias, para la colaboración en la solución de los problemas. Siendo un sistema centrado en estudiantes y basado en competencias.[12]

Realizado inicialmente en Europa en 2001 siendo renovado en diferentes ocasiones y actualmente se presenta como una alternativa para las universidades latinoamericanas donde intervienen 19 países incluyendo más de 189 universidades [12.13]

El esquema general agrupa a las competencias en tres niveles si son básicas, genéricas o específicas. Las básicas son comportamientos elementales que están asociados a conocimientos de índole formativo, mínimas para desempeñar cualquier trabajo; las genéricas son comunes a todas las disciplinas, permiten a los profesionales adaptarse a nuevas situaciones, mantenerse actualizados y superar problemas laborales las específicas son aquéllas que se asocian a áreas de conocimiento concretas, caracterizan una profesión y la distinguen de otras; las genéricas son comunes a todas las disciplinas, permiten a los profesionales adaptarse a nuevas situaciones, mantenerse actualizados y superar problemas laborales .[11,12]

Competencias instrumentales son habilidades cognitivas, la capacidad de comprender y manipular ideas y pensamientos dentro de sus objetivos se encuentra, el análisis, la síntesis, la organización y planificación de conocimientos generales básicos de la profesión y habilidades en la gestión de la información, así como la resolución de problema y toma de decisiones.

Competencias interpersonales: son relativas a la capacidad de autocrítica, destrezas sociales, y habilidades para trabajar en equipo el compromiso social y ético.

Competencias sistémicas : son las destrezas y habilidades que conciernen a los sistemas como totalidad supone una combinación de la comprensión la sensibilidad y el conocimiento que permiten al individuo ver las partes de un todo se relacionan y se agrupan estas capacidades incluyen la habilidad de planificar los cambios de manera que puedan hacer mejoras en todos los sistemas como un todo y diseñar nuevos sistemas, las competencia sistémicas o integradoras tienen como base la adquisición previa de competencias instrumentales e interpersonales.[12]

### **Evaluación de competencias:**

La competencia profesional representa la capacidad de un profesional de utilizar su buen juicio así como también los conocimientos, habilidades, actitudes asociadas a la profesión para solucionar los problemas complejos que se presentan en el campo de su actividad profesional. Esta enumeración contiene todos los elementos que se deben “medir” cuando se desea evaluar la competencia. A partir de aquí, hay que decidir si se deben evaluar los elementos de manera independiente o global. Sin embargo, cualquiera sea la decisión, los elementos deben estar siempre contextualizados, asociados a una situación profesional. No hay que olvidar que la competencia no existe al exterior de un contexto particular y profesional.

Hay muchas razones para evaluar la competencia de los estudiantes o de los profesionales. Entre ellas podemos enumerar las siguientes:

1. La evaluación forma parte integrante del proceso educativo
2. Para certificar la competencia (evaluación sumativa)
3. Para dar retroacción (evaluación formativa)

4. Para evaluar los programas de formación
5. Para confirmar los valores y los estándares de la profesión
6. Por la responsabilidad e imputabilidad frente a la sociedad

Las cuatro primeras conciernen muy particularmente a las instituciones de formación profesional, colegios o universidades. No hay duda de que es necesario saber cómo y a dónde han llegado los estudiantes al final de un proceso de formación; por lo tanto, hay que evaluarlos.

Las dos últimas conciernen a los colegios médicos encargados del control de la calidad del ejercicio profesional. Efectivamente, los colegios deben certificar que los profesionales están en condiciones de ejercer la profesión de manera autónoma, segura y de acuerdo con criterios preestablecidos.

Georges Miller ha desarrollado un modelo de competencia profesional representado por una pirámide compuesta de varios niveles. En la base se sitúan los conocimientos (el saber) sobre los que se apoya la competencia (el saber cómo). A un nivel superior se encuentra el desempeño (mostrar cómo) y finalmente la acción en la práctica real (el hacer). [14]

El saber hacer o saber procedimental es aquel conocimiento que se refiere a la ejecución de procedimientos, estrategias, técnicas, habilidades, destrezas o métodos que pueden ser definidos como un conjunto de acciones ordenadas y dirigidas hacia la consecución de una meta determinada

El aprendizaje de los procedimientos, o el desarrollo de la competencia procedimental, es un proceso gradual en el que deben considerarse varias dimensiones. Estas dimensiones relacionadas entre sí son las siguientes:

1. De una etapa inicial de ejecución insegura, lenta e inexperta, hasta una ejecución rápida y experta.
2. De la ejecución del procedimiento realizada con un alto nivel de control consciente, hasta la ejecución con un bajo nivel de atención consciente y una realización casi automática.
3. De una ejecución con esfuerzo, desordenada y sujeta al tanteo por ensayo y error de los pasos del procedimiento, hasta una ejecución articulada, ordenada y regida por representaciones simbólicas. [15]
4. De una comprensión incipiente de los pasos y de la meta que el procedimiento pretende conseguir, hasta una comprensión plena de las acciones involucradas y del logro de una meta plenamente identificada.

La idea central es que el alumno aprenda un procedimiento, y lo haga de la manera más significativa posible. Para tal efecto, el profesor podrá considerar las anteriores dimensiones y promover intencionalmente que la adquisición de los procedimientos sea en forma comprensiva, pensante, funcional y generalizable a variados contextos.

Este modelo resume bien el constructo de la competencia y permite operacionalizar su evaluación y en particular la elección de los instrumentos de medida.

Cabe mencionar las características indispensables de los instrumentos que se utilizan para medir las competencias, como la confiabilidad, la validez, el impacto educativo, la aceptabilidad por los distintos usuarios y los costos eventuales.

#### Confiabilidad

Se trata de un concepto complejo, que se puede definir y medir de distintas maneras, pero del que se pueden describir ciertos atributos.

1. Es la expresión cuantitativa de la reproducibilidad con la que un instrumento mide el mismo atributo, el mismo constructo.
2. Representa la medida en que los ítems individuales se comportan de manera similar al interior de un examen.
3. Es la constancia con la que un examen mide lo que se supone que debe medir.

La confiabilidad de un instrumento, que depende de la dimensión del muestreo.

En un proceso de evaluación es fundamental explorar los contenidos y aspectos de los problemas o de las situaciones clínicas que se desean evaluar.

#### La validez

Es otro aspecto de la calidad de un instrumento de medida de la competencia.

1. Muestra hasta que punto un examen mide “realmente” lo que se espera que mida.
2. El grado es el que un instrumento de medida cubre o muestrea en todos los aspectos de lo que se pretende medir. Está basada sobre la opinión de expertos.
3. Para la evaluación de la competencia clínica, la validez de contenido debe basarse sobre:
  - las habilidades que se desean evaluar;
  - el contenido clínico, que debe estar en relación estrecha con la esfera de peritaje esperada;
  - el instrumento utilizado, que debe ser congruente con la estrategia pedagógica utilizada y la habilidad que se desea medir.

Se puede decir que la validez de los instrumentos de medida está en relación con los estratos de la pirámide de Miller, tener conocimientos (saber) no significa saber explicar cómo utilizarlos (decir lo que se debe hacer). Y..., decir lo que se debe hacer no implica saber desempeñarse; y saber desempeñarse en una situación de evaluación no implica necesariamente actuar con sabiduría y profesionalismo en la vida real, es decir, de manera autónoma con verdaderos pacientes.

#### Impacto educativo

La última etapa de análisis de los instrumentos de medida está representada por la evaluación del impacto educativo de los mismos, es decir, de qué manera influyen sobre el proceso de enseñanza aprendizaje. Por lo tanto, los contenidos los programas, los objetivos de aprendizaje y de evaluación y los métodos que se utilizan para medir el alcance de los mismos están interconectados. [33]

## Competencias Radiológicas

Para la educación básica hay una clara tendencia a relacionar los contenidos y propósitos de la educación con lo que se ha denominado las “necesidades básicas de aprendizaje” y las “competencias básicas en la vida”, y a reconocer que para hablar de calidad es indispensable tener en cuenta la valoración que hacen los propios individuos de lo que les ofrece la educación.

La propuesta de cambio es la educación basada en competencia concebida como “un sistema educativo orientado a desarrollar en las personas la capacidad de aprender por sí mismas, a despertar la curiosidad y el gusto por el estudio y el aprendizaje continuo, que busca atender las necesidades de la demanda y por el énfasis en el proceso y el logro de resultados.

La radiología se emplea en medicina como herramientas de diagnóstico. La utilidad de las radiografías para el diagnóstico se debe a la manifestación plana de una estructura tridimensional, en la que va a ser normal la sobre proyección de estructuras y ocultamiento de algunas de ellas. A los pocos años de su descubrimiento ya se empleaban para localizar cuerpos extraños, en el interior del cuerpo humano. Con la mejora de las técnicas de rayos X, las radiografías revelaron minúsculas diferencias en los tejidos, y muchas enfermedades pudieron diagnosticarse con este método. Por ejemplo la radiografía de tórax era el método más importante para diagnosticar la tuberculosis [16]

En el ámbito pediátrico es un recurso a través del cual podemos identificar patologías que afecta al niño en el lapso en el cual el crecimiento y desarrollo se encuentran acelerados, nos permite identificar malformaciones congénitas, trastornos metabólicos, infecciosos, todos aquellos problemas que afectan el crecimiento y el desarrollo como desnutrición, maltrato físico entre otros[35]

Para enfrentar los actuales desafíos para la formación del pediatra, se considera fundamental la capacitación en adquisición de competencias siendo la Radiología-Imagenología una asignatura básica donde la radiografía de tórax se convierte en la exploración más frecuente realizada en Pediatría, ello se debe a que sus indicaciones son prácticamente infinitas[18]

Para interpretar una radiografía patológica de tórax es fundamental conocer los aspectos anatomo-radiológicos de una radiografía normal de tórax, 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. Sin embargo no debe olvidarse que la enfermedad es un proceso dinámico y por lo tanto cambiante en el tiempo. [17,32]

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

El desarrollar las competencias necesarias para una correcta interpretación radiológica, finalmente redundará en un análisis más certero de las imágenes, impedirá potenciales errores y mejorará la calidad del trabajo y en beneficio del paciente.

Dentro de los objetivos de las competencias radiológicas se evaluará:

- la posición, la penetración, y la rotación que se aplican a la determinación de una radiografía técnicamente adecuada
- segmentación pulmonar
- posiciones normales de cisuras e hilios pulmonares.
- signos que permiten evaluar insuflación pulmonar.
- los patrones normales de la vasculatura pulmonar.
- anatomía radiológica normal y patológica de pleura.
- los elementos anatómicos que forman los contornos mediastínicos en la radiografía de tórax y signos de crecimiento de las cavidades cardiacas.
- patrones radiológicos básicos de enfermedades pulmonares.

### **3- Justificación:**

El pediatra se encuentra en un medio donde el conocimiento se transforma día a día y la existencia de un vigoroso desarrollo de nuevas y definidas tecnologías, le plantean el imperativo de renovar su formación académica

Los pacientes atendidos en el servicio de urgencias a menudo se someten a exámenes radiológicos para la evaluación de sus condiciones médicas y quirúrgicas estableciéndose que dentro de los estudios de gabinete la tele de tórax es de los recursos mas utilizados, en un estudio prospectivo en Atlanta se evalúa la importancia en la interpretación radiológica adecuada por el pediatra y un radiólogo en el servicio de urgencias pediátricas en un mes aproximadamente se realizan 707 radiografías de las cuales el 56% son tele de tórax, concluyendo una concordancia del 90% pero con errores de importancia médicos legales con una estimación que la revisión de rutina de todas las radiografías simples por un radiólogo representa un costo estimado de 210.000 dólares anuales a los pacientes, y por lo se considera fundamental la capacitación en adquisición de competencias siendo la Radiología una asignatura básica.

La alta incidencia de patología respiratoria, que se enfrenta en el contexto de la atención primaria en nuestro país, justifica una comprensión de la imagen radiológica de tórax, para que ésta sea utilizada en la toma de decisiones clínicas, en el enfrentamiento del paciente, su tratamiento y como herramienta de seguimiento en el caso de pacientes crónicos.

### **4.- Pregunta:**

¿Se cuenta con un instrumento para evaluar las habilidades y destrezas en la interpretación de la radiografía de tórax necesarias para la práctica clínica diaria en la residencia de pediatría?

## **5.-Objetivo :**

Objetivo primario :

- Realizar un instrumento de evaluación de competencias radiológicas de la placa de tórax en residentes de pediatría en UMAE HG CMN la Raza con validez, confiabilidad e impacto en la educación

Objetivos secundarios:

- Evaluar las destrezas y habilidades radiológicas en residentes de pediatría de UMAE HG CMN la Raza de diferentes grados y en diferentes patologías
- Comparar en diferentes grupos
- Construir un Instrumento sea reproducible en otra institución de formación pediátrica
- Sea Capaz de detectar las deficiencias en la interpretación de radiografías y puntualizar en el aprendizaje de estas

## **6.-Hipótesis:**

No existe un instrumento confiable , con validez e impacto en la educación que sea capaz de evaluar las competencias radiológicas en tele de Tórax en pediatría

## **7.-Material y métodos :**

### **7-1 Tipo de estudio**

Observacional  
Transversal  
Retrospectivo  
Descriptivo

### **7.2 Población y lugar de estudio**

Muestra no probabilística intencional

Grupo piloto: los residentes en la especialidad de pediatría de UMAE HG CMN La Raza que cursen el 2do y 3er año.

### 7.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN:

#### Criterios de Inclusión:

Residentes en la especialidad de pediatría de UMAE HG CMN La Raza que cursen el 2do y 3er año.

#### Criterios de Exclusión

Residente que no este de acuerdo en la participación del protocolo, o que se encuentre en rotación externa.

#### Criterios de Eliminación.

No aplica

### 7.4 Variables :

Nombre	Conceptual	Operativa	Tipo	Categoría
Anomalía de Ebstein	Se refiere una malformación congénita caracterizada por una anomalía de válvula tricúspide, que distendidas permaneces adosadas a las paredes del ventrículo derecho, en los dos tercios superiores de su longitud. El orificio tricúspide desplazado hacia la punta del ventrículo, esta deformado y constituye una barrera, encima la aurícula derecha está dilatada, y su volumen está aumentado en la parte adyacente hipoplásica del ventrículo, por abajo el resto presenta un volumen reducido. Esta afección se manifiesta clínicamente por cianosis, disnea y trastornos del ritmo. Puede presentar muerte súbita	Se encuentra una silueta cardiaca con aumento de volumen de la aurícula derecha, produce un corazón de aspecto especial: es enorme, esférico, u ovoide, con un pedículo estrecho, y una transparencia anormal, de los campos pulmonares	Cualitativa	Presente Ausente



Neumotórax	Se define al neumotórax como la presencia de aire en la cavidad pleural el que proviene producto de una lesión en el parénquima pulmonar .El aire acumulado en la cavidad pleural produce compresión del pulmón al hacerse positiva la presión intrapleural, comprometiendo el intercambio gaseoso. Cuando el neumotórax produce colapso pulmonar completo y persiste la entrada de aire, el mediastino se desvía hacia el lado contrario disminuyendo la capacidad residual funcional del otro pulmón, comprimiendo además los grandes vasos venosos, alterando el retorno venoso y produciendo un shock hemodinámico, además de insuficiencia respiratoria.	Se encuentra una imagen de hiperinsuflación localizada y una línea fina de separación generalmente paralela a la pared torácica Ausencia de parénquima pulmonar entre dicha línea y la pared Posible desviación contralateral de estructuras mediastínicas	Cualitativa	Presente Ausente
Tuberculosis miliar	Se define a la tuberculosis miliar o tuberculosis diseminada es una forma de tuberculosis caracterizada por una diseminación amplia al resto del cuerpo de pequeñas lesiones granulomatosas de aproximadamente 1-5 milímetros. Su nombre viene por razón de su apariencia en la radiografía a las semillas de mijo. La tuberculosis miliar puede afectar un gran número de órganos, incluyendo el hígado y el bazo. Es una complicación de entre 1-3% de los casos de tuberculosis	Se encuentra un patrón micronodular causado por diseminación hematógena de la tuberculosis apreciándose lesiones nodulares redondeadas de pequeño tamaño inferiores a 1 cm de diámetro distribuidas uniformemente por el parénquima pulmonar	Cualitativa	Presente Ausente
Quiste broncogénico	Se refiere a los quistes broncogénicos que se producen como consecuencia de una gemación anormal del árbol bronquial embrionario.. Los quistes pueden estar rellenos de aire, moco o de fluido seroso. En	Se encuentran intraparequimatoso en el tercio medial de los pulmones o mediastinico subcarinales, paratraqueales o hiliares Observándose como un quiste unilocular de pared delgada,	Cualitativa	Presente Ausente

	<p>general estos QB suelen ser únicos, de forma esférica, con un tamaño que oscila entre los 2 y 10 cm de diámetro y con una mayor incidencia en el lado derecho. Son clasificados dependiendo de su localización como mediastínicos o pulmonares. Los mediastínicos producen sintomatología debido a que causan obstrucción de las vías aéreas, por el contrario los pulmonares representan una lesión ocupante de espacio que puede llegar a infectarse. Su presentación en la infancia suele ser en forma de distrés respiratorio</p>	<p>bien delimitada cualquier tamaño con contenido aéreo o líquido.</p>		
Comunicación interventricular	<p>Se refiere a una malformación congénita cardíaca. Se trata de una abertura o falta de continuidad en el tabique que separa los dos ventrículos del corazón. Estableciéndose así un cortocircuito izquierda-derecha y un aumento del flujo pulmonar con sangre parcialmente oxigenada.</p>	<p>Se puede apreciar un aumento en el flujo pulmonar, ensanchamiento mediastinal superior, hipertrofia o dilatación ventricular</p>	Cualitativa	Presente Ausente
Síndrome de Aspiración de Meconio	<p>Se refiere a el Síndrome de aspiración meconial es un trastorno respiratorio causado por la inhalación de meconio del líquido amniótico dentro del árbol bronquial. La aspiración puede ocurrir antes, durante o inmediatamente después del parto. Este ocurre con mayor frecuencia en recién nacidos que son postmaduros</p>	<p>Se observa Hiperinsuflación (aumento del volumen pulmonar) el cual puede ser asimétrico y parcheado alternando con áreas de atelectasias, con densidades pulmonares asimétricas de distribución perihiliar</p>	Cualitativa	Presente Ausente
Neumonía	<p>Se refiere como neumonía a un tipo de infección respiratoria aguda que afecta a los pulmones. Éstos están formados por pequeños sacos, llamados alvéolos. Los alvéolos de los</p>	<p>,Se encuentran con diferentes características radiológicas el patrón más común es el alveolar además se puede visualizar lesiones radiopacas mal delimitadas (de bordes</p>	Cualitativa	Presente Ausente

	enfermos de neumonía están llenos de pus y líquido limita el intercambio de gases.	borrosos y mal definidos ) de aspecto algodonoso, que tienden a la coalescencia (se unen unas con otras sin delimitarse adecuadamente su principio o fin) con broncograma aéreo en su interior (bronquios con aire que pueden verse a través de las lesiones) pueden ser lobares o segmentarias si las delimita la cisura o diseminada.		
Neumonía Neonatal	Se refiere como neumonía a un tipo de infección respiratoria aguda que afecta el parénquima pulmonar es adquirida desde la madre a través de la aspiración intrauterina de líquido amniótico infectado durante y después del parto, y la Transmisión trasplacentaria de organismos	Se encuentran densidades alveolares bilaterales con broncograma aéreo, pero pueden existir infiltrados ocasionales irregulares e incluso un aspecto normal. Patrón intersticial parahiliar con calcificaciones	Cualitativa	Presente Ausente
Neumonía intersticial	Se refiere a un tipo de infección respiratoria que afecta el parénquima pulmonar, se caracteriza por infiltración de células mononucleares y linfocitos. La inflamación puede ser extensa y a veces se pueden formar membranas hialinas con grado variable de formación de fibrosis y cicatrices. Su etiología es predominantemente viral.	Se encuentran patrones característicos de este diagnóstico pueden ser reticular nodular o mixto	Cualitativa	Presente Ausente
Patrón Alveolar	Se refiere a la característica radiológica dada por ocupación de los alvéolos por material líquido (sangre, pus, serosidad, agua, etc.)	Se refiere a una imagen caracterizada por Nódulos grandes de más de 0,5 cm de diámetro , mal delimitados, con límites difusos con coalescencia precoz, formando imágenes de condensación y presencia de broncograma aéreo  Puede ser localizado o difuso	Cualitativa	Presente Ausente

Patrón Reticular	Se refiere a la característica radiológica que esta dada por la afectación del intersticio pulmonar. El patrón preciso reticular depende de muchas variables, siendo las dos más importantes: el grado de engrosamiento del espacio intersticial y el efecto que la participación del intersticio ejerza sobre los espacios parenquimatosos.	Se encuentra que un patrón reticular es una serie de opacidades curvi-lineales que pueden ser comparadas con una red de tamaño variable.	Cualitativa	Presente Ausente
Patrón nodular	Un patrón nodular está producido cuando lesiones discretas más o menos esféricas se acumulan dentro del intersticio.	Se refiere que el nódulo intersticial se diferencia fundamentalmente de su espacio aéreo complementario en que es homogéneo, bien definido y variable en tamaño. La última característica mencionada permite una subdivisión más: micronodular (menor de 1 mm), pequeño (de 1 a 3 mm), mediano (3 a 5) y grande (más de 5 mm).	Cualitativa	Presente Ausente
Cardiomegalia	Se refiere al agrandamiento anormal del corazón.	Se refiere al incremento de tamaño de la silueta cardiaca más del 50% que el tórax.	Cualitativa	Presente Ausente
Radiolúcido	Se refiere a la característica radiológica que indica la cantidad de rayos que han llegado a la película después de haber atravesado un objeto y este absorbe una mediana cantidad de rayos.	Se refiere cuando el cuerpo absorbe una mediana cantidad de rayos el tono será gris.	Cualitativa	Presente Ausente

## 7.5 Descripción del estudio :

El estudio se realizó en UMAE HG CMN LA Raza. Las radiografías de tórax de pacientes que obtuvo en el área de hospitalización con diferentes patologías. Se analizaron las radiografías de tórax de 11 pacientes pediátricos. Todas las radiografías fueron procesadas y visualizadas en el centro de rayos X de CMN LA RAZA con Imagen de rayos X software de procesamiento almacenadas para futuros análisis. Todas las imágenes eran visualizado por los lectores como formato de archivo JPEG con una resolución de 1.024 × 768 píxeles.

27 lectores participaron en el estudio, 20 pediatras del 2do grado y 7 pediatras de 3er año de formación pediátrica.

Los observadores se les pidió revisar individualmente a todos radiografías de tórax durante 1 minuto cada una y contestar un cuestionario de 23 preguntas

Cada pregunta correcta tendrá el valor de un punto y 5 (8, 9, 12, 21 y 23) preguntas con más de dos respuestas serán de dos puntos.

## **7.6 Tamaño de muestra :**

Muestra no probabilística intencional

## **7.7 Análisis estadístico :**

Se desarrollará mediante el coeficiente alfa de Cronbach ya que es un índice de consistencia interna para comprobar si el instrumento recopila información defectuosa.

Después desarrollaremos estadística inferencial para prueba de hipótesis a partir de la aplicación de T de student para confirmar diferencias significativas en los diferentes grados.

## **8.-. Aspectos éticos:**

Los procedimientos se realizarán con respecto a los estatutos internos del comité de ética del hospital, así como apoyados en las recomendaciones de las guías propuestas en la Declaración de Helsinki, donde se involucren seres humanos en la investigación biomédica. Anteponiendo sobre todo las garantías del paciente, de su confidencialidad del padecimiento y decisión del manejo y tratamiento. Todos los procedimientos se realizarán en apego a las normas del reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, del Título Segundo con aspectos éticos de investigación en seres humanos.

## **9.-Recursos y Financiamiento**

### **RECURSOS HUMANOS**

Residentes de pediatría médica

### **RECURSOS MATERIALES**

Expedientes radiológicos

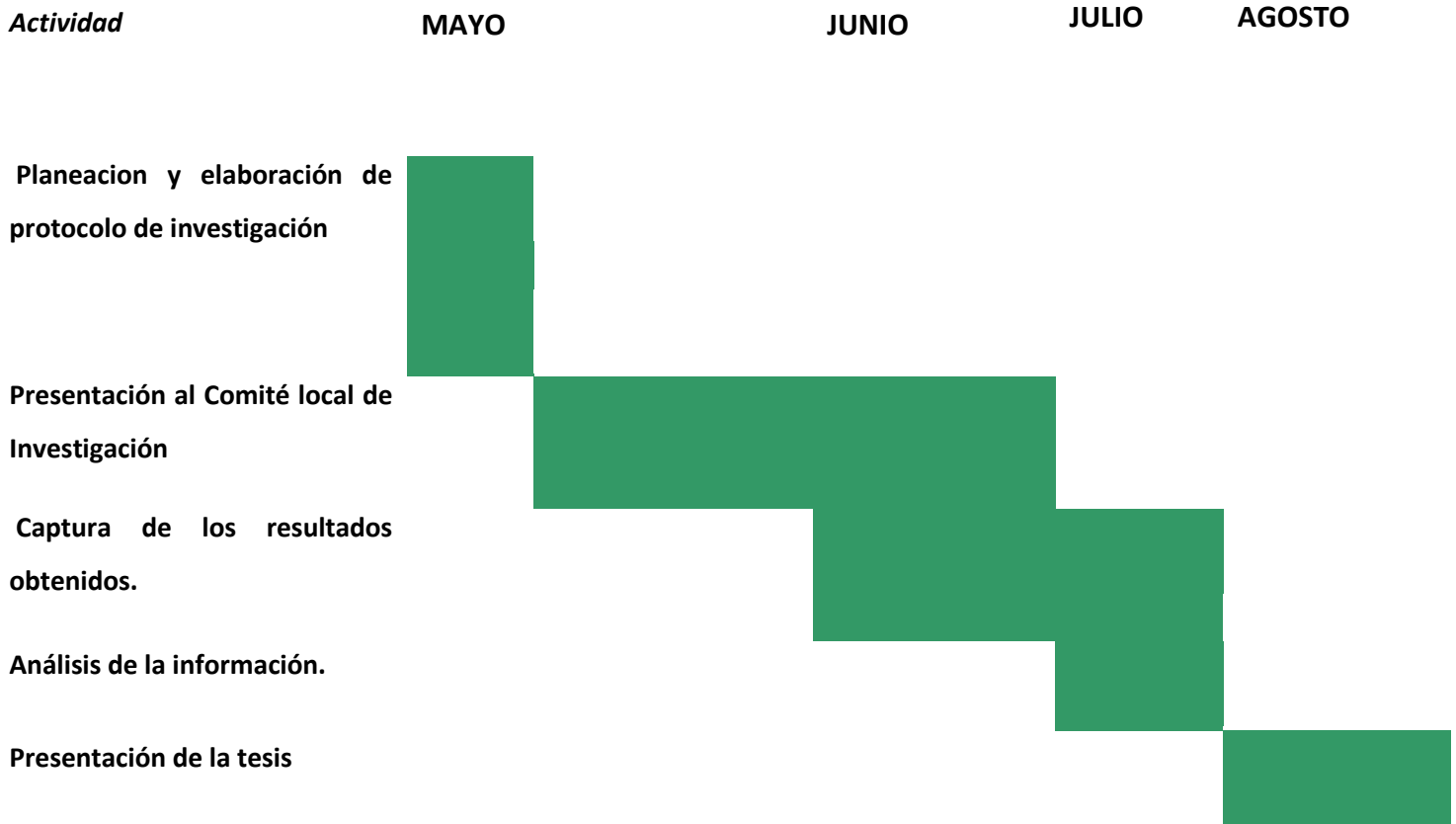
Computadoras y papelería

### **FINANCIAMIENTO**

No se requiere por tratarse de un estudio observacional y requerir solo del análisis expedientes radiológicos

Los estudios realizados son parte de la valoración en las diferentes áreas del hospital por lo que el presente estudio no generara costos o gastos adicionales a la unidad

## 10.- Cronograma



Fecha de Inicio: 30 de mayo 2012

Fecha de Terminación: 1 agosto 2012

## 11.- Factibilidad :

El estudio fue factible por que se contaba con los registros radiológicos, y los residentes con disposición para participar en este.

## **12.-Resultados :**

De los residentes al cual se aplica el instrumento en total 27 de los cuales son 7 (25%) de tercer grado, 2 masculinos y 5 femeninos, 20 (75%), de segundo grado, siendo 9 masculinos y 11 femeninos, el promedio de aciertos general fue de 13 con una mediana de 13 aciertos y una moda de 12 acierto, el promedio general fue de 4.8, con calificación máxima de 6.07 y una calificación mínima de 3.7

Se compara el promedio por grados : residentes de 2do año 4.8 y residentes de 3er grado 4.6, por sexo, femenino 4.5, y masculino 4.9, así como por grado y sexo, siendo residentes de 2do grado femeninos 4.5, y 2do grado masculino 5.1, y de tercer grado femenino 4.5, y masculino 4.6.

Al análisis de las preguntas fueron clasificadas según el tema a abordar con enfoque principal a patologías cardiopulmonares, en diferentes etapas y las más comunes en la práctica diaria, con enfoque predominantemente cardiológico se acierta en promedio 60%, con enfoque neumológico 40%, y con enfoque a neonatos en un 30% de aciertos .

Dentro de las competencias evaluadas, se describen dentro de las respuestas características radiológicas compatibles con la imagen y solo teóricas que no se encuentran en la imagen pero pueden ser compatibles con el diagnóstico, se reportan diferentes resultados: Características radiológicas compatibles con la imagen : 48% Características radiológicas no compatibles con la imagen pero si con el diagnóstico : 71%.

Respuestas para establecer solo diagnóstico 38% de certeza, y respuestas de falso y verdadero para determinar características radiológicas normales : 53 % de aciertos

Se realiza en análisis estadístico para confiabilidad del instrumento con alfa Cronbach con resultado de validez menor de 0.8

## **13.-Discusión:**

Como se observa en los resultados, las competencias radiológicas de la tele de tórax para la interpretación fue realizada de forma errónea, por la mitad de los participantes del estudio lo que nos sugiere deficiencias importantes para la aptitud diagnóstica sin diferencias ya sea por sexo ni grado.

Dentro del instrumento aplicado se encuentran casos clínicos, con patologías cardiorespiratorias, mas comunes, o con características radiológicas especiales, e identificables, las cuales fueron detectadas por lo residentes con una correlación del 48% con lo presentado en la imagen y el



diagnostico, pero el 70% se basa en la patología sospechada sin establecer la correlación con lo observado si no con la teoría previamente adquirida.

Como ya se había establecido previamente en el modelo de competencias, en la base se sitúan los conocimientos previamente a un nivel superior se encuentra el desempeño y la práctica, la cual no se ha establecido ya que solo se acierta en el 48%, por eso no existe diferencia en los grados, ya que el sistema educacional se enfoca únicamente a el aspecto teórico.

Lo anterior resulta preocupante si consideramos que en la práctica generalmente son los residentes con esta formación quienes toman las decisiones.

En este estudio se pretendió diseñar un instrumento o formato nuevo de evaluación, con ayuda de un experto radiólogo, con las radiografías más características y más comunes analizadas en la práctica pediátrica, sin embargo por el análisis estadístico sin suficiente validez, por lo que se mantiene como una propuesta para anexar al programa académico un curso de radiología basado en competencias para fortalecer el conocimiento y aplicarlo en la practica clínica.

## **14.-Conclusiones:**

Para una formación integral en pediatría una de las asignaturas importantes es la de Radiología donde la radiografía de tórax se convierte en la herramienta más frecuente con la necesidad de evaluación por competencias avaladas por un instrumento confiable y reproducible.

En este estudio, se elabora un instrumento para evaluación de competencias radiológicas que por pruebas estadísticas no cuenta con la suficiente validez, aunque la estadística descriptiva demuestra deficiencias importantes sobre competencias radiológicas en residentes sin variación importantes sobre el grado de estudios, se propone incluir en el programa de estudios nociones básicas sobre radiología para mejorar la calidad de enseñanza en pediatría

Es indispensable incluir en las actividades educativas las competencias radiológicas que deben adquirir los residentes de pediatría para su práctica clínica ya que no se encuentran establecidas en los programas académicos, solo en diversos países se refiere acerca de la práctica de la radiología como elemento diagnostico y en los que se hace mas énfasis son: Honduras que establece que se llevarán a cabo sesiones radiológicas coordinadas por el departamento de radiología abarcando los siguientes temas: Hipertrofia del píloro, Invaginación intestinal, Oclusión y suboclusión intestinal, Patología ano-rectal, Histiocitosis, Raquitismo, Escorbuto, Atresia de esófago, Hernia diafragmática, Neumopatías , Neumatosis intestinal, Tumores retroperitoneales, Patología Mediastinal , pero sin establecer las características de las competencias radiológicas necesarias en cada patología; en EUA en diversas universidades como Kentucky y Virginia se establecen tutoriales en línea para impartir el conocimiento y la evaluación básica en medicina a base de competencias, pero no las menciona en sus programas académicos, en España se establece con un nivel 2 de habilidades estableciendo que el residente debe tener buen conocimiento, aunque no las pueda llevar a cabo de forma completa.

Es necesario establecer competencias radiológicas en los programas académicos por la importancia en el diagnóstico y tratamiento continuo en la práctica pediátrica, e insistir en establecer la definición de cada una de estas, ya que no existe un instrumento al momento capaz de evaluar competencias confiable y reproducible, con el estudio se trato de hacer un acercamiento para valorar deficiencias a diferentes grados, encontrando que el sistema de enseñanza tradicional aporta conocimientos mas no la reproducción de ellos y la adquisición de habilidades en este caso radiológicas, por lo que con este trabajo se propone realizar un curso de radiología para residentes de pediatría, y en etapas posteriores aplicar un instrumento y comparar resultados.

Esto redundará en un análisis más certero de las imágenes, impedirá potenciales errores y mejorará la calidad del trabajo de todos los profesionales de la salud relacionados en beneficio de los pacientes.

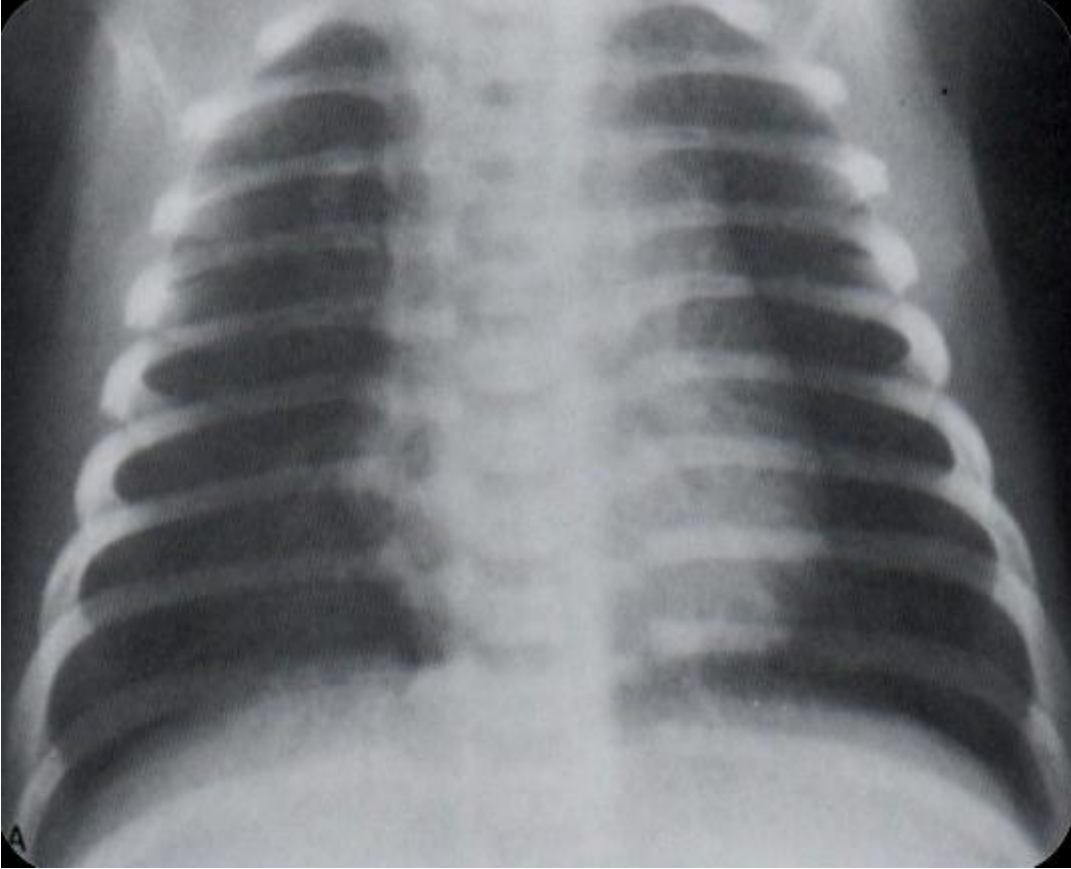
- 1.-Elizabeth Lomax, Una historia de Pediatría, Boletín de Historia de la Medicina, Volumen 75, Número 1, 2001, pp 174-175.
- 2.-Boletín Mexicano Historia y filosofía de la medicina , volumen 6, no. 2 año 2003 pp5-25
- 3.- Cáceres S. Curso de Radiología de Tórax. Madrid: Ed Med Spain; 1999.
- 4.- Ekelund L, Elzubeir M. Diagnostic Radiology in an Integrated Curriculum: evaluation of student appraisal. Acad Radiol 2000;7:985-970.
- 5.-Jose Narro Robles et col, Plan único de especializaciones médicas en pediatría, UNAM, 2009
- 6.-Zavala Arenas , et col. Competencia clínica en médicos de urgencias con exacerbación asmática , Revista Alergia México, 2008, 55(4) 139-47
- 7.--Rafael Feito Alonso, Competencias educativas Universidad de Madrid Andalucía Educativa NUM 66, ABRIL 2008 P 24-36
- 8.- Schwarz, MR. & Wojtczak, A. (2002) Global minimum essential requirements: a road towards competence-oriented medical education. Medical Teacher, 24(2), 125-129.
- 9.- Abreu Hernandez et cols, Perfil de competencias del medico general mexicano, Asociación Mexicana de facultades y escuelas de Medicina, 2008,
- 10.-Garcia Garcia Jose Antonio , Gonzalez Martinez j.Francisco et col, Educacion medica basada en competencias, , Rev Med Hosp Gen Mex 2010; 73 (j) 57-69
- 11.- L. Schonhaut-Berman, T. Millán-Klusse , C. Hanne-Altermatt, Competencias transversales en la formación de especialistas en pediatría , Universidad de Chile, Educmed 2009; 12 (1): 33-41
- 12- Collins Jannette , Stern Erick , Chest Radiology The Essentials, 2008 Lippincott Williams & Wilkins
- 13.- Programa de Residencia en clínica Pediátrica, Hospital de Pediatría Juan P Garrahan, ACAP 2006 dirección asociada de docencia e investigación
- 14.- Tuning educational structures in Europe. Informe final del Proyecto Piloto Fase 2. La contribución de las universidades al proceso de Bolonia. Pamplona: Universidad de Deusto; 2006.
- 15.- Carraccio C, Englander R, Wolfsthal S, Martin C, Ferentz, Educating the pediatrician of the 21st century: defining and implementing a competency-based system. Pediatrics 2004; 113: 252-8.
- 16.- Bernard Gibauda, The quest for standards in medical imaging, European Journal of Radiology 78 (2011) 190–198
- 17.- Galina V. Nesterova MD, Clifton A.,Discordance in interpretation of chest radiographs between pediatric intensivist and a radiologist: impact on patient management, Journal of Critical Care (2010) 25, 179–183

- 18.- Ramírez-Munguía, Manuel, et cols, Aptitud clínica para la interpretación radiológica de imágenes de tórax en pediatría, *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2006; 44 (Supl 3): 45-49
- 19.-American Academy of Pediatrics Comments on the Program Requirements for Residency Education in Pediatrics. September 2004
- 20.-Rakeshi Misra, Andrew Planning, Mangeria Uthappa, A-Z of chest of radiology, Cambridge medicine , 2007
- 21.-Hansell, David M, Lynch David, Mc Adams, H Page, Imaging of disease of the Chest , Mosby Elseiver, 2010.
- 22.-Daldrup-Link, Heike E. , Essential of Pediatric Radiology, a multimodality approach, Cambridge University Press 2010
- 23.-Baert A.L. , Knauth M, Sartor K, Imaging in Pediatric Skeletal Trauma, springer 2008
- 24.-Herring Willian, Learning Radiology reconozing the basics, Elseiver
- 25.- Ribes Ramon , Luna Antonio, Ros Pablo R , Learning Diagnostic imaginig, 100 essential cases, Springer 2008
- 26, Donnelly Edwi, F, The Medical Student's Guide to the plain chest film, 2006 Carchedon Publishing
- 27.-Hardy Maryann, Boynes Stephen, Paediatric Radiopgraphy, © 2003 by Blackwell Science Ltd
- 28.- Martinez-Leon Maria, Ceres- Ruiz Luisa, Gutierrez Jusan E, Learning Pediatric Imaging , springer 2011
- 29.-Pappas Michael d, Yamaoto Loren G ,Anene Okechukwu , Pediatric Radiology Review, 2007 Humana Press.
- 30.-Donoghue V, Imaginh of the Neonatal Chest,springer 2008
- 31.-Fergus V Gleeson, Chest Dissease, Medicine , 36:3, 2008 Published by Elsevier Ltd.
- 32.- Andrade Barreto OA, Villa Caballero Leonel , Radiología diagnostica la era tecnológica, comparación entre dos modelos , *Gac Méd Méx* Vol.141 No. 5, 2005
- 33.- —Miller, G., "The assessment of clinical skills/competence/performance" *Academic Medicine* (1990) 65:S63-S67.
- 34.- Ferrero Fernando, Torres Fernando , et col , Evaluación de dos métodos estandarizados de interpretación de radiografías de tórax en niños con neumonía *Arch Argent Pediatr* 2008; 106(6):510-514
- 35.- Lagos R, di Fabio JL, Moenne K, et al. The use of chest Xrays for surveillance of bacterial pneumonias in children in Latin America. *Rev Panam Salud Publica* 2003; 13(5):294-302.

## 12.-Anexos:

Instrumento:

Rx de tórax normal



Verdadero o falso

1. La silueta cardiaca es radiolucida(F)
2. La forma mas adecuada para tomar la rx de torax debe ser en la fase final de la inspiracion profunda (v)
3. En el hemitorax derecho durante una inspiracion normal el hemidiafragma ipsilateral esta a nivel de la 6ta costilla anterior y 9-10 posterior(v)
4. En la radiografia de torax normal los diametros AP Y transversos son diferentes (f)
5. En la rx de torax este tiene una forma trapezoidal habitual (v)

### Caso anomalia de ebstein



Paciente RN masculino con cianosis y el presentamos la siguiente radiografía

6. Señale si es falso o verdadero :  
La cardiomegalia esta dada a expensas de cavidades izquierdas (f)
  
7. La imagen radiologica característica de esta patologia es una cardiomegalia extrema de conformacion globular cual es el diagnostico probable (b)
  - a) Persistencia del conducto arterioso
  - b) Anomalia de ebstein
  - c) Tetralogia de fallot
  - d) Insuficiencia cardiaca total

## Neumomediastino



8. *Dx radiologico de esta patologia se hace basado en: (a, c)*

- a) hiperclaridad lineales que bordean al mediastino
- b) aire supradiaphragmatico medial
- c) Signo del diafragma continuo: el corazón no puede hacer silueta con el diafragma por la interposición de una lámina de aire.
- c) hiperlucidez que sobrepasa la silueta cardiaca

Quiste broncogenico



9. Del siguiente quiste broncogenico cuales características radiológicas si presenta la imagen actual ( puede ser mas de una ) : (b,d)
- a) Masa mediastinal debajo de la carina
  - b) Imagen redondeada u ovalada
  - c) Lesion parenquimatosa de aspecto de nodule solitario pulmon
  - d) lesion quistica hiperlucida con paredes delgadas y nitidas
  - e) Una lesion quistica con nivel hidroaereo



## Tuberculosis miliar



10. Con la siguiente radiología de torax cual es su sospecha diagnostica : (b)
- a) Edema agudo de pulmon
  - b) Tuberculosis miliar
  - c) neumonitis quimica
  - d) fibrosis pulmonar
11. Señale si es falso o verdadero  
Patron radiologico de esta imagen es intersticial (V)
12. De la siguiente imagen cuales características radiologicas son las que se presentan en esta patologia( puede ser mas de una) : (a,b)
- a) nodulos aproximadamente de 1-3mm
  - b) Nodulos diseminados y heterogeneos
  - c) cavernas tuberculosas
  - d) lineas de kerley

Neumonía :



De las siguientes preguntas señale si es falso o verdadero

13. El diagnóstico radiológico de esta imagen es neumonía lobar(f)
14. En la imagen que se muestra se encuentra tendencia a la coalescencia en el lobuloposterior superior apical (f)
15. En la imagen de neumonía se encuentra un aspecto algodonoso en los bordes(V)

## Neumonía intersticial



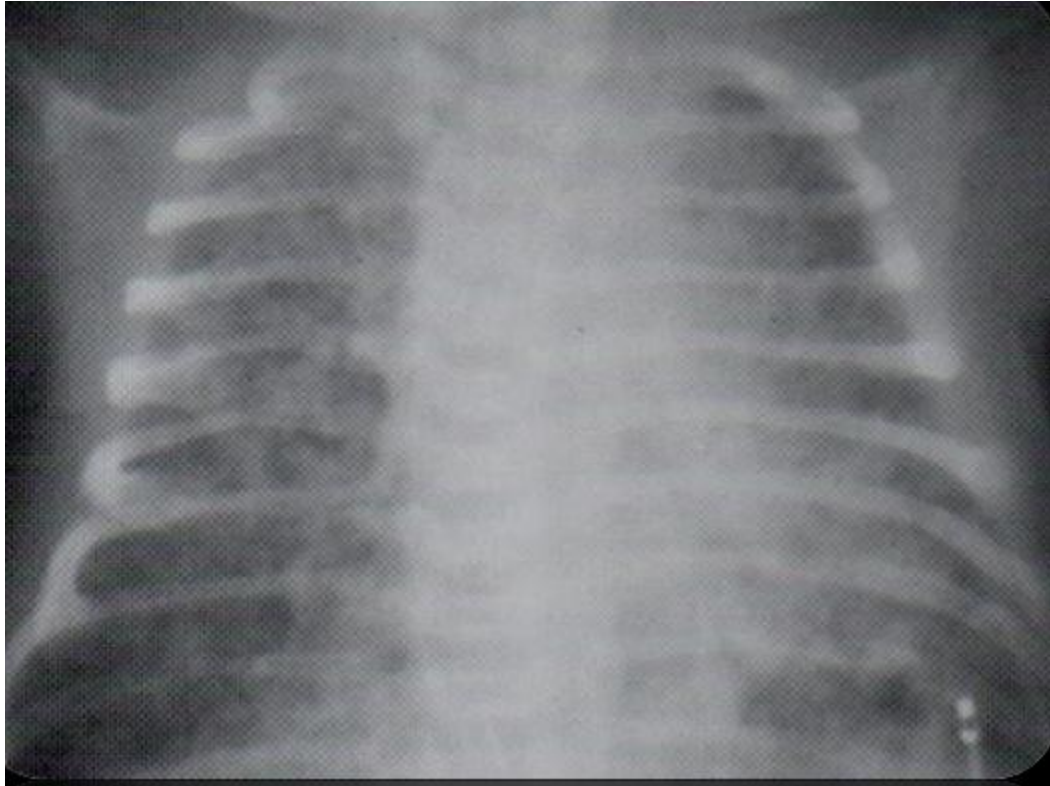
Paciente de 5 años que inicia su padecimiento con síntomas respiratorios, en ausencia de fiebre, caracterizados por tos paroxística con cianosis peribucal y sibilancias, fue tratada con broncodilatador y antimicrobiano, con progresión del cuadro, a su ingreso afebril, dificultad respiratoria moderada.

16-La imagen radiológica del paciente nos lleva a pensar que es una neumonía intersticial:

(b)

- a) Reticular
- b) Mixto
- c) Nodular
- d) Micronodular

Aspiracion neonatal de meconio



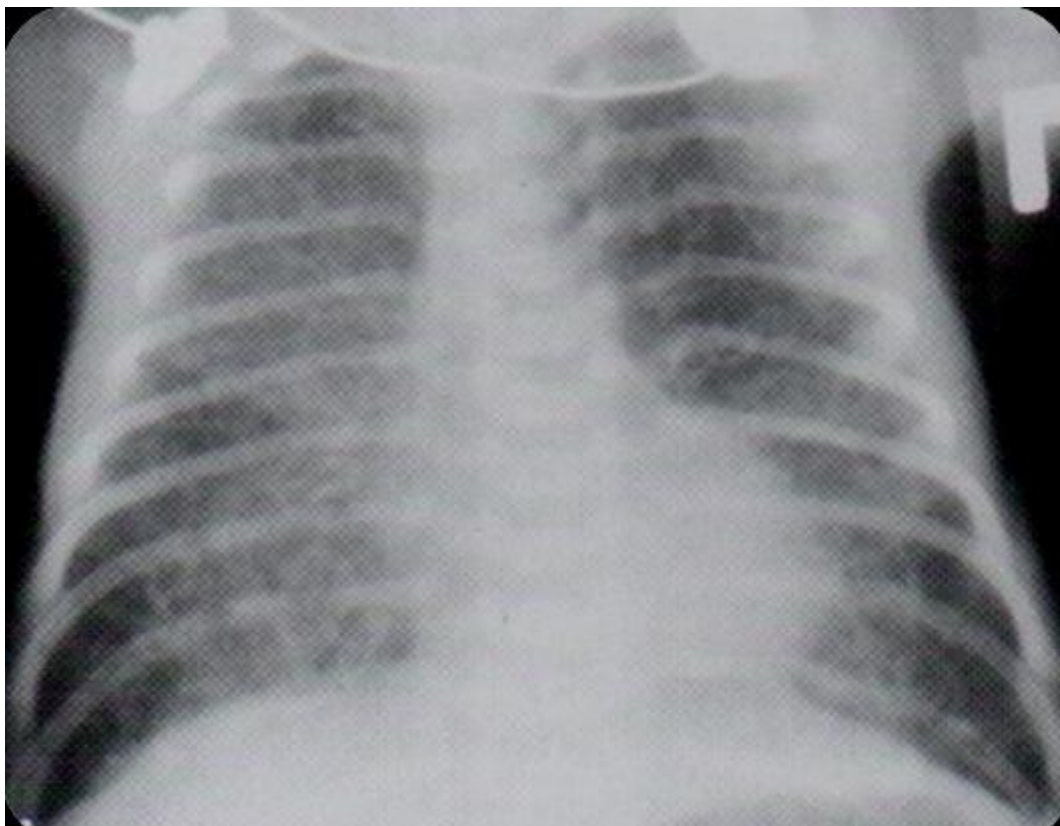
17.- Ante esta radiografia en un RN usetd pensaria que esta frente a un caso de : (b)

- a) TTRN
- b) Síndrome de aspiración de meconio
- c) SDR I
- d) Neumonía neonatal

18.- Cuales son las características radiológicas observadas en esta patología( b)

- a) Trama vascular perihiliar aumentada con sobredistención pulmonar
- b) Infiltrados nodulares bilaterales con hiperinsuflación
- c) infiltrado reticular con broncograma aéreo
- d) patrón intersticial parahiliar

neumonía neonatal



19.- a usted se le presenta esta imagen de un RN cual es su diagnóstico de sospecha.(d)

- A )TTRN
- b) aspiración de meconio
- c) SDR I
- d) neumonía neonatal

20. Cuales son las características radiológicas observadas en esta patología: (D)

- a) Infiltrados nodulares bilaterales con hiperinsuflación
- b) Trama vascular perihiliar aumentada con sobredistensión pulmonar
- c) infiltrado reticular con silueta cardíaca aumentada
- d) patrón intersticial parahiliar

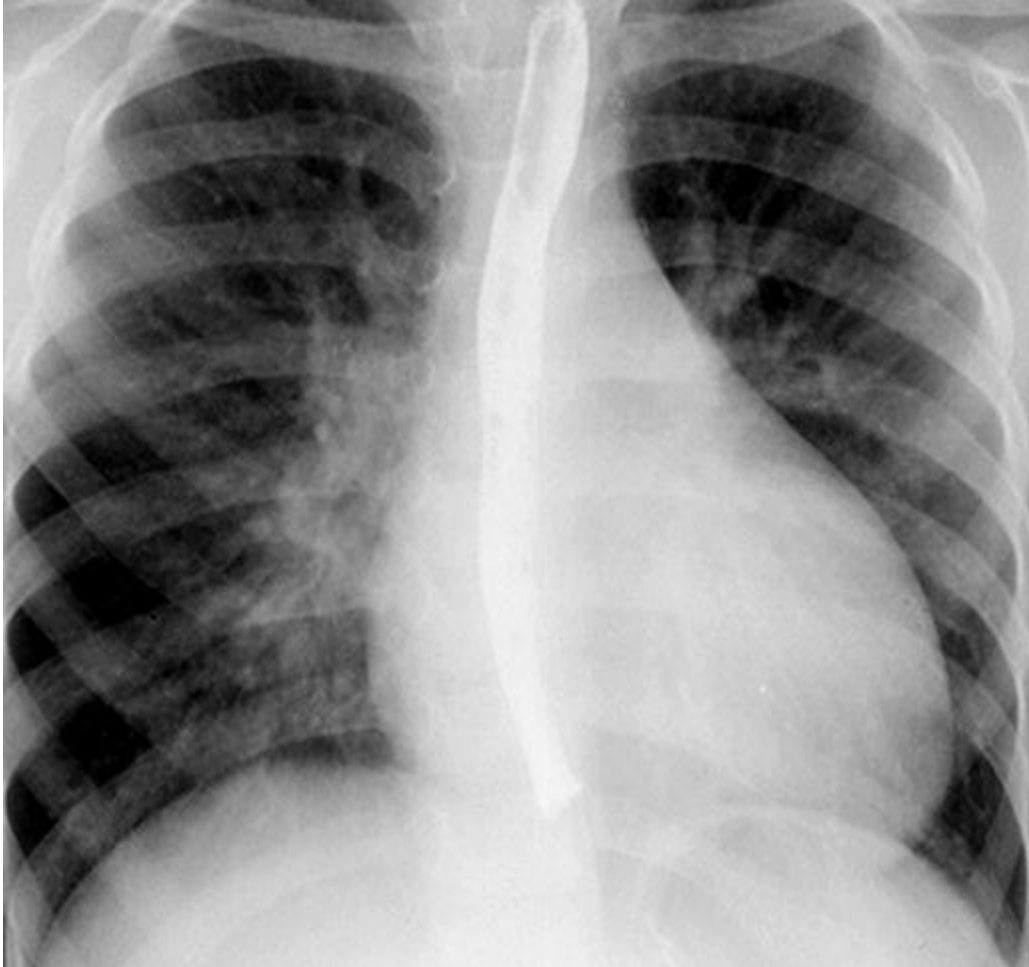
Neumotorax:



21.- De las siguientes características señale cuales se encuentran en esta imagen (a,b)

- a) Presencia de aire en la cavidad pleural
- b) Se observa una línea fina radiolúcida que corresponde a la pleura visceral separada de la parietal por un espacio sin broncograma ni vasos pulmonares
- c) Desviación mediastínica
- d) Aplanamiento de diafragmas

Comunicación interventricular:



22 Con la siguiente imagen cual es su conclusión diagnóstica (b)

- A) canal AV
- b) comunicación interventricular
- c) tetralogía de fallot
- d) conexión anómala de venas pulmonares

23.- De la siguientes características cuales están presentes en la imagen que observa: (a, b )

- a) Cardiomegalia por cavidades izquierdas
- b) Prominencia en hilos pulmonares por aumento de la vascularización pulmonar
- c) Doble contorno cardíaco derecho
- d) Desplazamiento del bronquio principal izquierdo por dilatación de aurícula izquierda

#

#	R3F	r3f	r3f	r3f	r3f	r3m	R3M
PREGUNTA 1	1	1	1	1	1	1	1
PREGUNTA 2	1	1	1	1	1	1	1
PREGUNTA 3	0	1	1	1	0	0	0
PREGUNTA 4	0	0	0	0	0	0	0
PREGUNTA 5	1	1	1	0	1	1	1
PREGUNTA 6	0	1	0	0	1	1	0
PREGUNTA 7	0	1	0	1	0	0	0
PREGUNTA 8a	1	1	1	1	1	1	0
PREGUNTA 8b	0	0	0	0	0	0	0
PREGUNTA 9	1	1	1	1	1	1	1
PREGUNTA 9b	1	1	0	0	1	1	1
PREGUNTA 10	1	0	0	0	0	0	1
PREGUNTA 11	1	1	1	1	1	1	0
PREGUNTA 12a	1	0	1	1	1	1	1
PREGUNTA 12b	0	0	0	0	1	0	0
PREGUNTA 13	0	0	0	1	1	1	0
PREGUNTA 14	0	0	0	0	0	0	0
PREGUNTA 15	0	0	0	0	1	1	0
PREGUNTA 16	0	0	0	0	1	0	0
PREGUNTA 17	0	0	0	0	1	1	1
PREGUNTA 18	0	0	0	0	0	1	1
PREGUNTA 19	0	0	1	0	1	0	1
PREGUNTA 20	0	0	1	0	0	1	0
PREGUNTA 21a	0	1	1	0	0	0	1
PREGUNTA 21B	0	0	0	1	0	0	0
PREGUNTA 22	0	0	1	1	0	0	0
PREGUNTA 23	1	1	1	1	1	0	1
PREGUNTA 23B	0	1	0	0	0	0	0
CORRECTAS	10	13	13	12	16	14	12
INCORRECTAS	18	15	15	16	12	14	16
PROMEDIO	3.57	4.64	4.64	4.29	5.71	5	4.29

SUMA	R3 FEMENINO			R3 MASCULINO		
	22.86			9.29		
PROMEDIO	4.57			4.64		

promedio	4.6
----------	-----

Resultados del instrumento aplicado a los residentes del 3er grado de pediatria



	R2F	R2F	R2F	R2F	R2F	R2F	R2F	R2F	r2f	R2F	R2F	R2M	R2M	R2M	R2M	R2M	R2M	R2M	R2M	R2M
PREGUNTA 1																				
PREGUNTA 2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
PREGUNTA 3	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PREGUNTA 4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1
PREGUNTA 5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
PREGUNTA 6	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PREGUNTA 7	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
PREGUNTA 8a	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
PREGUNTA 8b	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0
PREGUNTA 9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PREGUNTA 9b	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PREGUNTA 10	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
PREGUNTA 11	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
PREGUNTA 12a	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0
PREGUNTA 12b	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1
PREGUNTA 13	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
PREGUNTA 14	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
PREGUNTA 15	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1
PREGUNTA 16	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1
PREGUNTA 17	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
PREGUNTA 18	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1
PREGUNTA 19	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
PREGUNTA 20	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
PREGUNTA 21a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
PREGUNTA 21B	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1
PREGUNTA 22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
PREGUNTA 23	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0
PREGUNTA 23B	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
CORRECTAS	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
INCORRECTAS	17	12	12	16	10	13	11	12	11	14	11	15	17	11	14	13	14	14	17	15
PROMEDIO	11	16	16	12	18	15	17	16	17	14	17	13	11	17	14	15	14	14	11	13
	6.07	4.29	4.29	5.71	3.57	4.64	3.93	4.29	3.93	5.00	3.93	5.36	6.07	3.93	5.00	4.64	5.00	5.00	6.07	5.36

SUMA  
PROMEDIO  
promedio

R2 femenino
49.64
4.51

r2 masculino
46.43
5.16

promedio	4.8
----------	-----

Resultados del instrumento aplicado a residentes de pediatría de 2do grado

NO DE PREGUNTA	BIEN	MAL	%
PREGUNTA 1	24	3	88.9
PREGUNTA 2	24	3	88.9
PREGUNTA 3	11	16	40.7
PREGUNTA 4	2	25	7.4
PREGUNTA 5	17	10	63.0
PREGUNTA 6	18	9	66.7
PREGUNTA 7	13	14	48.1
PREGUNTA 8a	19	8	70.4
PREGUNTA 8b	2	25	7.4
PREGUNTA 9	27	0	100.0
PREGUNTA 9b	22	5	81.5
PREGUNTA 10	8	19	29.6
PREGUNTA 11	19	8	70.4
PREGUNTA 12a	17	10	63.0
PREGUNTA 12b	4	23	14.8
PREGUNTA 13	10	17	37.0
PREGUNTA 14	9	18	33.3
PREGUNTA 15	10	17	37.0
PREGUNTA 16	4	23	14.8
PREGUNTA 17	13	14	48.1
PREGUNTA 18	14	13	51.9
PREGUNTA 19	9	18	33.3
PREGUNTA 20	5	22	18.5
PREGUNTA 21a	16	11	59.3
PREGUNTA 21B	5	22	18.5
PREGUNTA 22	9	18	33.3
PREGUNTA 23	22	5	81.5
PREGUNTA 23B	6	21	22.2

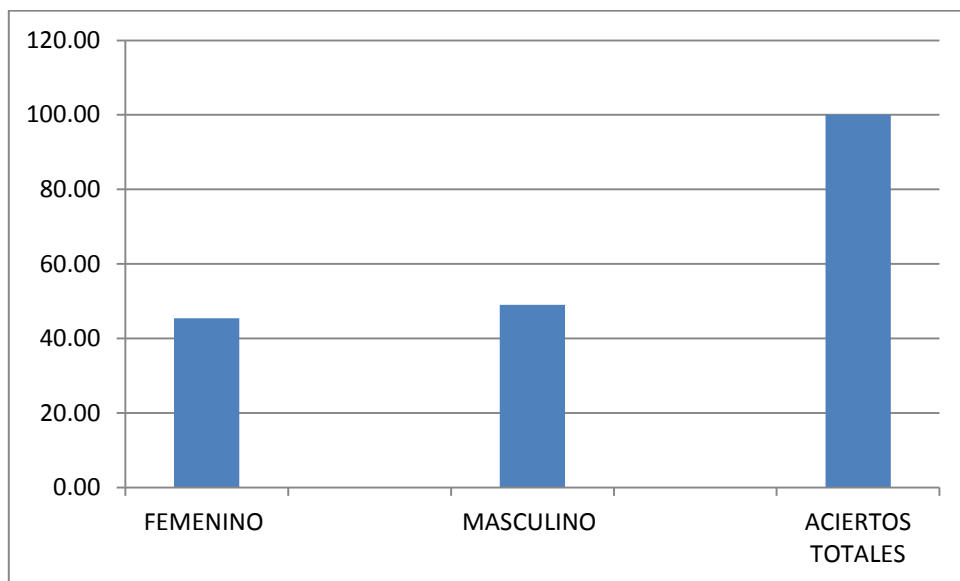
Resultados de aciertos por preguntas y el porcentaje obtenido

Cardiología	correctas	incorrectas	%
PREGUNTA 6	18	9	66.7
PREGUNTA 7	13	14	48.1
PREGUNTA 22	9	18	33.3
PREGUNTA 23	22	5	81.5
PREGUNTA 23B	6	21	22.2

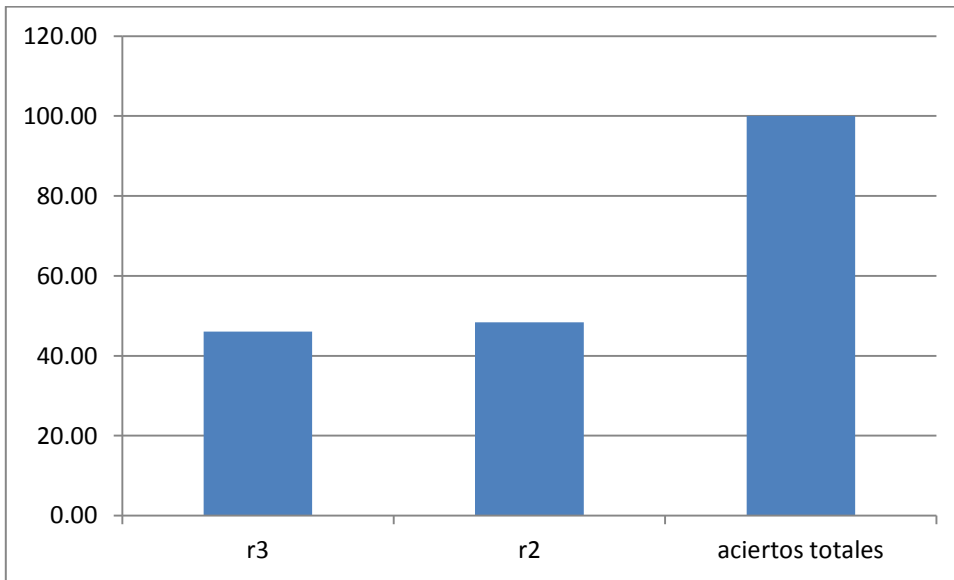
neonatologia	correctas	incorrectas	%
PREGUNTA 17	13	14	48.1
PREGUNTA 18	14	13	51.9
PREGUNTA 19	9	18	33.3
PREGUNTA 20	5	22	18.5

neumologia	correctas	incorrectas	%
PREGUNTA 10	8	19	29.6
PREGUNTA 11	19	8	70.4
PREGUNTA 12a	17	10	63.0
PREGUNTA 12b	4	23	14.8
PREGUNTA 13	10	17	37.0
PREGUNTA 14	9	18	33.3
PREGUNTA 15	10	17	37.0
PREGUNTA 16	4	23	14.8
PREGUNTA 17	13	14	48.1
PREGUNTA 18	14	13	51.9

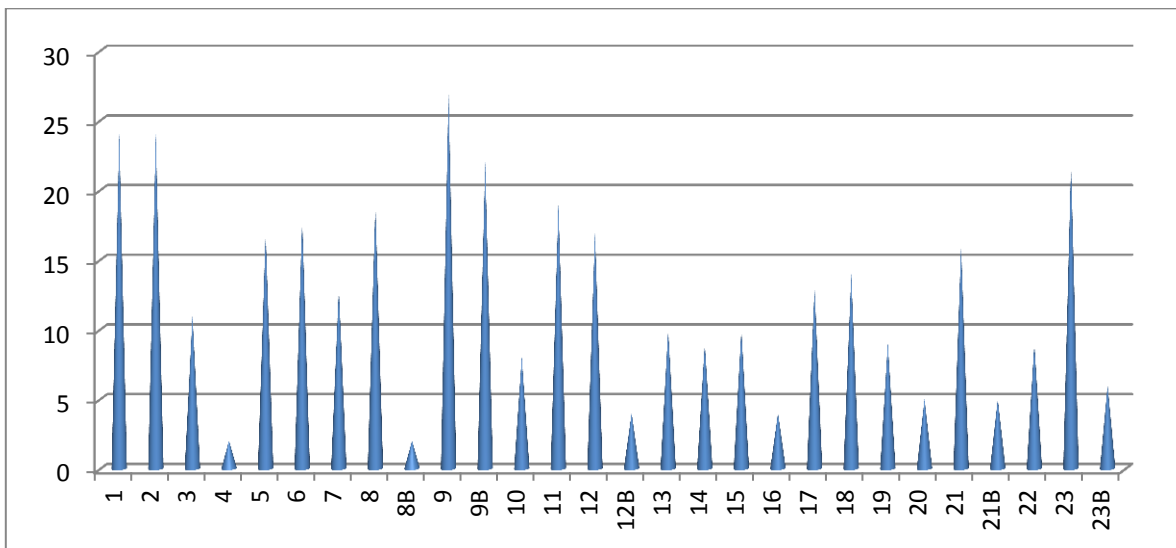
COMPARACION DE PORCENTAJE DE ACIERTOS POR SEXO

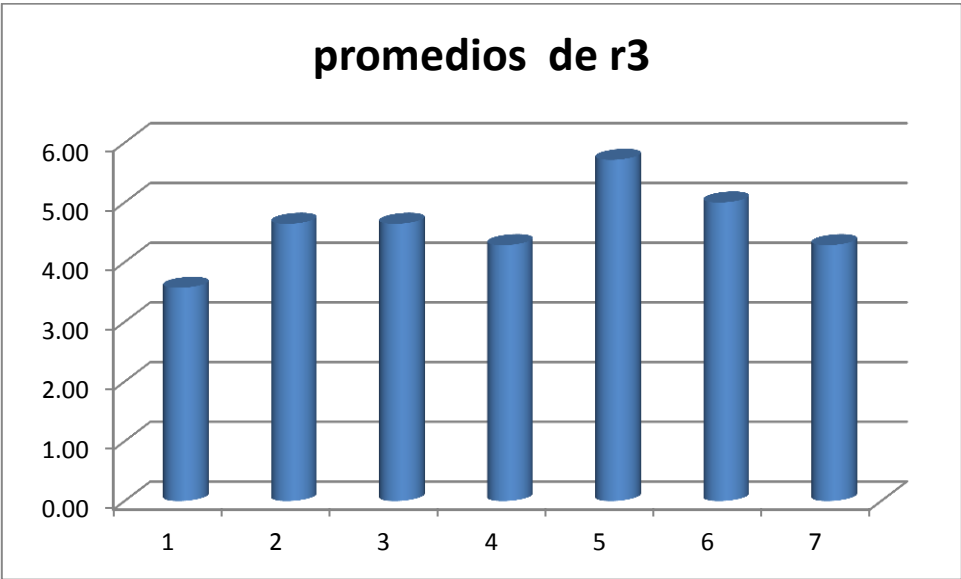
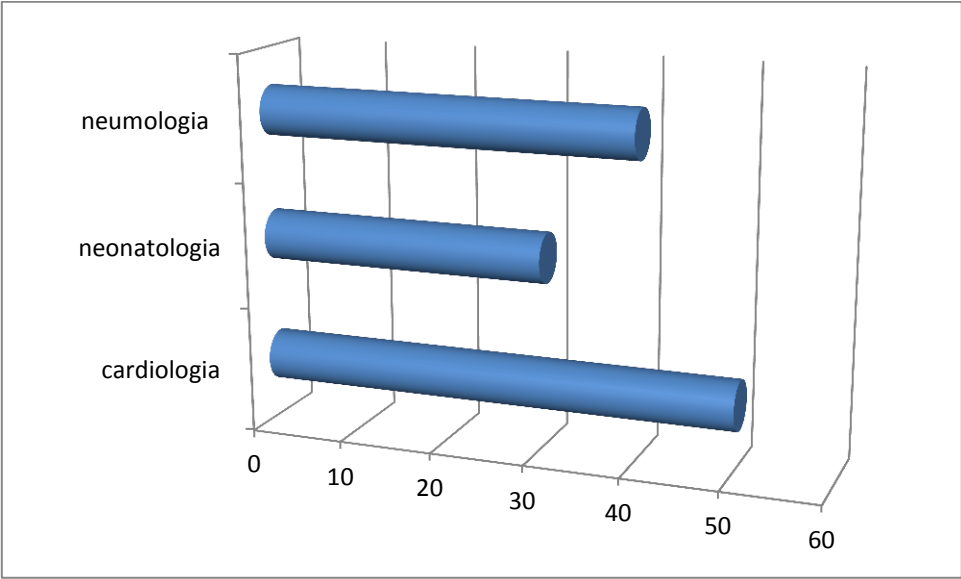


### COMPARACION DE PORCENTAJE DE ACIERTOS POR GRADO



### Aciertos totales en la diferentes preguntas





## Promedio de R2

