

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
“ANTONIO FRAGA MOURET”

TESIS DE POSTGRADO

PARA OBTENER EL TITULO DE:

ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

P R E S E N T A

DR. JESUS ERIC MARTINEZ CASTRO

ASESOR: DR. JOSÉ CARLOS RANGEL PORTILLA

MEXICO
2007

D.F.



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.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

“ANTONIO FRAGA MOURET”

“Utilidad de la radiografía de tórax en la valoración preoperatoria de pacientes sometidos a cirugía no cardíaca mayor electiva en Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza”

DR. JESUS ARENAS OSUNA

Jefe de Enseñanza

DRA. OLGA LIDIA VERA LASTRA

Titular del Curso Universitario en Medicina Interna

DR. JESÚS ERIC MARTÍNEZ CASTRO.

Medico especialista en formación en Medicina Interna

Índice

Resumen.....	4
Introducción y antecedentes.....	6
Material y métodos.....	18
Resultados.....	20
Discusión.....	23
Conclusiones.....	27
Bibliografía.....	28
Anexos.....	29

RESUMEN.

TITULO. “Utilidad de la radiografía de tórax en la valoración preoperatoria de pacientes sometidos a cirugía no cardíaca mayor electiva en Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza”

ANTECEDENTES: Estudios realizados han demostrado anormalidades encontradas en la radiografía de tórax preoperatoria no modifican la cirugía proyectada, sin embargo, los estudios sobre el valor de la radiografía de tórax preoperatorio no son concluyentes.

OBJETIVOS. Determinar la utilidad de la radiografía de tórax en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca electiva.

MATERIAL Y METODOS. Cohorte retrospectiva. Hombres y mujeres mayores de 18 años; se recabo información sobre la radiografía de torax preoperatoria, riesgo quirúrgico, cirugía planeada y realizada, anestesia y complicaciones. Empleamos estadística descriptiva y determinamos la sensibilidad, especificidad y valores predictivos de la radiografía de tórax.

RESULTADOS. 201 pacientes, 51% mujeres, edad promedio de 60 años en su mayoría de Cirugía General (35%). La comorbilidad predominante fue hipertensión arterial sistémica (n=86). La radiografía de Tórax fue normal en 105 pacientes, 96 con alteraciones pulmonares, cardíacas o ambas. Se presentaron 2.4% de complicaciones, 3 cardíacas y 2 de otro tipo, sin presentarse complicaciones pulmonares. Se estimo una sensibilidad del 60% y una especificidad del 52% para una radiografía preoperatorio anormal; con un valor predictivo positivo del 3% y un valor predictivo negativo del 98%.

CONCLUSIONES. La radiografía de tórax tiene baja sensibilidad y especificidad para predecir complicaciones post-quirúrgicas, con bajo valor predictivo positivo pero importante valor predictivo negativo.

Palabras Clave. Radiografía de tórax, riesgo quirúrgico, sensibilidad, especificidad, valores predictivos.

ABSTRACT

Title. "Usefulness of the x-ray chest in the preoperative evaluation of patients submitted to noncardiac elective surgery at Hospital de Especialidades del Centro Medico Nacional La Raza.

Background: Studies have shown that abnormalities in the preoperative x-ray chest don't modifying the planed surgery; nevertheless, the value of preoperative x-ray chest is non-conclusive.

Objectives. To determine the usefulness of the x-ray chest in patients submitted to elective noncardiac surgery.

Material and Methods. Retrospective cohort. Males and females older than 18 years were included and data about their preoperative x-ray chest, surgical risk, type of surgery, anesthesia and postoperative complications were obtained. Descriptive statistics was employed with determination of sensitivity, specificity and predictive values of the x-ray chest.

Results. 201 patients, 51% women, with a mean age of 60 years The mmost of the patients from General Surgery (35%). Systemic arterial hypertension was the most frequent comorbidity (n=86). 105 patients had a normal x-ray chest; 96 subjects had pulmonary, cardiac or both alterations in their x-ray chest. Complications appeared in 2.4% (n=5, 3 cardiac complications and 2 of another type); there weren't pulmonary complications. It was estimated a sensibility of 60% and a specificity of 52% to a preoperative abnormal x-ray chest with a positive predictive value of 3% and a negative predictive value of 98%.

Conclusion. X-ray chest has a low sensitivity and specificity to estimate post-surgical complications in patients submitted to elective non-cardiac surgery with a low positive predictive value but a high negative predictive value.

Key words. X-ray chest, surgical risk, sensitivity, specificity, predictive values.

ANTECEDENTES.

La mayoría de los médicos ordenan una serie de pruebas antes de la cirugía. Esta práctica se ha difundido y está basada en las políticas o procedimientos que facilitan la práctica médica. La práctica de muchas pruebas en todos los pacientes antes de la cirugía es extensa - ambos en términos de costos directos de las pruebas y la necesidad para un seguimiento de anomalías menores no anticipadas, algunas de las cuales son normales en pruebas repetidas o no tienen relevancia clínica. (1, 2)

RAZONES PARA REALIZAR PRUEBAS PREOPERATORIAS

Cuando se intenta decidir si debe hacerse una prueba a un paciente del que se tienen datos de la historia clínica o de la exploración física, deben considerarse los siguientes factores: en primer lugar, ¿hay una gran probabilidad de que el resultado de la prueba sea anormal?, segundo, ¿el resultado anormal se relaciona con un alto riesgo de complicaciones perioperatorias, de modo que el descubrimiento de la anomalía podría dar lugar a intervenciones que reducirían el riesgo del procedimiento o lo cancelarían?, tercero, ¿hay una gran probabilidad de que si se realiza la prueba después de la operación está será anormal, de modo que es de importancia contar con un valor de referencia? (1)

Las razones teóricas por las cuales se ordenan pruebas preoperatorias incluyen: 1. Detectar anomalías insospechadas que puedan influenciar en el riesgo de morbilidad o mortalidad perioperatoria. 2. Establecer un valor basal para una prueba que tiene necesidad de ser monitorizada ya que

cambiará después de que el procedimiento quirúrgico haya terminado, y 3, por razones medicolegales.

Para la primera razón, tres acciones son posibles con respecto a un resultado anormal: primero, los clínicos deben tomar una acción para corregir la anomalía antes de la cirugía con la intención de que esta corrección pueda disminuir el riesgo de complicaciones perioperatorias; segundo, una anomalía seria puede resultar en una recomendación clínica para que la cirugía sea cancelada o la naturaleza de esta sea modificada a un procedimiento menos intensivo. Tercero, la anomalía simplemente puede ser ignorada. (2)

Algunos médicos e instituciones han llegado a creer que las pruebas rutinarias antes de la cirugía pueden llegar a protegerlos de responsabilidades legales. Esto probablemente no sea verdadero por las siguientes razones: la existencia de información de la literatura sugiere que los clínicos ignoran 30-60% de las anomalías descubiertas en una prueba de rutina; de esta manera, en cerca de la mitad de los pacientes en quienes una anomalía es descubierta, no existe anotación en el expediente médico que refleje el pensamiento del médico acerca de la anomalía. Así, si el paciente sufre un resultado negativo, la falta de alguna documentación previo a la cirugía acerca de la anomalía incrementa la probabilidad de un juicio en contra del médico. (2)

El propósito de la evaluación preoperatoria en pacientes sometidos a cirugía electiva es implementar medidas y preparar a aquellos con alto riesgo. La evaluación médica preoperatoria en pacientes no hospitalizados puede

disminuir la estancia hospitalaria así como minimizar el riesgo de posponer o cancelar la cirugía; para realizar una efectiva consulta de este servicio, el médico debe disminuir el riesgo asociado con el tipo en particular de la cirugía y el riesgo relacionado a problemas médicos crónicos o agudos del mismo paciente. La consulta completa debe incluir recomendaciones para la evaluación y tratamiento incluyendo terapias profilácticas para minimizar el riesgo peri-operatorio.

Las complicaciones ocurren con frecuencia. Se ha documentado al menos una complicación en 17% de los pacientes quirúrgicos. La morbilidad y mortalidad quirúrgica generalmente entran dentro de una de tres categorías: cardíacas, respiratorias e infecciosas (tabla 1). (2)

El riesgo global de complicaciones quirúrgicas depende de factores individuales y el tipo de procedimiento quirúrgico. Las enfermedades asociadas con un incremento en el riesgo de complicaciones quirúrgicas incluyen enfermedades cardíacas y respiratorias, malnutrición y diabetes mellitus. Con respecto al tipo de cirugía, los procedimientos urgentes y emergentes constituyen situaciones de elevado riesgo más que las electivas, la cirugía no urgente y la presentación oportuna para una evaluación pre-operatoria y tratamiento (3, 4)

HISTORIA PREOPERATORIA Y EVALUACIÓN CLINICA

Los pacientes deben idealmente ser evaluados semanas antes de la intervención. La historia debe incluir información acerca de la condición por

la cuál la cirugía es planeada, su pasado de procedimientos quirúrgicos y el antecedente del paciente con la anestesia. (5)

Los médicos deben enfatizar acerca de alguna condición médica crónica, particularmente de los pulmones y corazón. Los medicamentos deben ser registrados, la dosis de los fármacos puede ser necesaria que sean ajustadas en el período preoperatorio.

La tabla 2 resumen los resultados de una historia y examen físico que sugiere la necesidad de una evaluación futura. La valoración cardiopulmonar puede revelar las características claves que justifiquen una intervención preoperatoria o una evaluación futura, incluyendo elevación de la presión arterial, ruidos cardiacos, signos de falla cardiaca congestiva y enfermedad pulmonar (más comúnmente Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica). Además, los médicos deben notar algún signo de malnutrición. En pacientes seleccionados, un examen del estado mental, usando un formato estandarizado puede ser requerido. (2)

RADIOGRAFIA DE TORAX

Cálculos basados en la exactitud de la radiografía de tórax y la posibilidad de una enfermedad sugieren que la radiografía de tórax de rutina puede resultar en algunas alteraciones aisladas más que en resultados útiles.

La organización mundial de la salud ha estimado que 50% de todos los procedimientos radiológicos en el mundo son radiografías de tórax y se ha estimado que cerca de 30 millones de estas se toman en hospitales de los

Estados Unidos esto alrededor de la década de los 80, asociándose a una cantidad de aproximadamente 1.2 billones de dólares.

Históricamente, la razón principal para obtener una radiografía de tórax de rutina en todas las salas de admisión hospitalaria y antes de la cirugía fue identificar a pacientes con clínica silente de tuberculosis pulmonar. El declive en la prevalencia de esta enfermedad y el desarrollo de otras pruebas de cribado han abandonado este escrutinio. Sin embargo algunos hospitales continúan indicando radiografías de tórax de rutina para pacientes de recién ingreso y para aquellos que serán sometidos a cirugía es difícil especificar una justificación a esta práctica.

Recientemente, el entusiasmo por el uso de la radiografía de tórax de rutina ha decaído y artículos así como editoriales han cuestionado de manera severa estas prácticas. Estudios de pacientes en pabellones psiquiátricos y mujeres embarazadas, han demostrado una falta de utilidad de radiografías de rutina.

Sociedades especializadas así como comités como la *Food and Drugs Administration* y la Organización Mundial de la Salud han hecho pública su opinión dando soporte a la necesidad de abandonar la radiografía de tórax de rutina.

TÉCNICA Y EXACTITUD.

Para propósitos de rutina o cribado, la radiografía de tórax es usualmente tomada como proyecciones postero-anterior y lateral con el paciente de pie. Si el paciente esta demasiado enfermo, las proyecciones

supinas o antero-posterior son alternativas pero con una visión menos satisfactoria. La exposición a la radiación es relativamente baja comparada con otra forma natural o artificial de radiación. El promedio de exposición a la piel es 63 mrem y el promedio de la exposición de la médula ósea es 4.3 mrem. El riesgo de malignidad de estos niveles es excesivamente pequeño.

Así como otras pruebas diagnósticas, su limitación inherente es su exactitud. Falsos positivos y falsos negativos pueden elevar estas razones. Técnica subóptima, pobre exposición, posición del paciente inadecuada, movimiento del paciente y falta de cooperación pueden provocar artefactos y puede oscurecer significativamente los resultados de la placa. Aún con una técnica perfecta, las lesiones pueden ocultarse por sombras sobrepuestas; de igual manera, las sombras sobrepuestas de estructuras normales pueden ser incorrectamente interpretadas como resultado patológico.

La exactitud de la radiografía de tórax no ha sido estudiada adecuadamente. Probablemente la causa mayor de un resultado inadecuado es la variabilidad de la interpretación (perceptiva). Herman y colaboradores reportaron datos de 100 radiografías a la admisión independientemente revisadas por 5 grupos de radiólogos. 41% de los individuos reportaron contenían potencialmente errores significativos de interpretación. En otro estudio, Herman y Hessel aleatorizaron 1000 radiografías seleccionadas y fueron independientemente interpretadas por 10 radiólogos. Para cada radiografía un estándar de oro fue reportado por un panel de consenso usando datos clínicos y radiológicos. 21 % de un total de 2 224 evaluaciones hechas fueron falso-positivos y 85% fueron falsos-negativos

Algunos estudios de exactitud en la radiografía de tórax para enfermedades específicas han sido terminados pero tienen deficiencias metodológicas serias en la selección de pacientes y en la definición de un estándar de oro. La naturaleza de estas deficiencias así como los valores de sensibilidad y especificidad se asocian frecuentemente a una sobrestimación.

APLICACIONES CLÍNICAS.

La mayor razón para indicar radiografías de tórax preoperatorios y al ingreso a una sala son detectar enfermedades silentes, evaluar la sospecha de una enfermedad del tórax, y establecer una basal para futuras comparaciones.

El estudio ideal de la Radiografía de tórax.

La mayoría de los estudios no son aleatorizados y no tiene un grupo control. De igual forma, algunos estudios validos han demostrado resultados en las placas de radiografías de tórax que no resultan en cambios en el manejo del paciente.

De esta manera, la validez de un estudio depende de un adecuado tamaño de la muestra y controles para deficiencias metodológicas. La muestra en estudio debe representar a la población en general de pacientes hospitalizados incluyendo pacientes con un amplio espectro de enfermedades y severidad de estas. Los criterios para definir un cambio en el manejo debido a los resultados de la placa deben ser objetivos y reproducibles.

Finalmente solo observaciones radiográficas inexplicables deben ser consideradas significantes y deben ser reevaluadas.

Radiografía de Tórax Basal.

Un argumento frecuente para realizar una radiografía de tórax es obtener una basal para comparar problemas posteriores. La mayoría de los estudios que han evaluado este aspecto han sido limitados en su ámbito o han tenido reportes con datos insuficientes.

Un segundo argumento en contra de obtener radiografías de rutina basales esta relacionado a la logística: algunos pacientes enfermos que necesitan radiografías de tórax pueden tolerar solamente una placa portátil o antero-posterior en supino. Bajo estas circunstancias, la basal postero-anterior o lateral pueden no ser de utilidad comparativa.

Radiografía de Tórax de Escrutinio.

Una prueba efectiva de escrutinio debe valorar y detectar eficientemente una enfermedad antes de los síntomas y de esta manera mejorar la salud. En el período perioperatorio, los resultados de importancia son la mortalidad y morbilidad operatoria. Un cambio en la decisión de operar o un manejo peri-operatorio es un importante resultado intermedio que puede resultar en disminuir la mortalidad y morbilidad.

Rendimiento diagnóstico de la radiografía de Tórax.

Condiciones severas detectables en la radiografía de tórax no aparecen aparentemente en la evaluación clínica de un paciente. Algunas de estas

condiciones, las cuales pueden influir en las decisiones operatorias y anestésicas, incluyen desviación traqueal, masas mediastinales, nódulos pulmonares, masas pulmonares solitarios, aneurisma aórtico, edema pulmonar, neumonía, atelectasia, dextrocardia, cardiomegalia y algunas fracturas de las vértebras, costillas y clavículas. Algunas series retrospectivas han demostrado en la frecuencia con la cuál anomalías aparecen en la radiografía de tórax preoperatoria siendo del 1-8% en los pacientes pediátricos, 6-39% en adultos y 43% en pacientes geriátricos.

EVALUACIÓN CARDIACA

Con el incremento en la edad media y de la población adulta mayor, la mayoría de los procedimientos quirúrgicos serán realizados en pacientes que tienen o potencialmente tendrán enfermedad arterial coronaria. La enfermedad coronaria afecta a un 25% de las personas de la población estadounidense, y la enfermedad cardiovascular es la causa de muerte en los Estados Unidos, con más del 60% de muertes relacionadas a problemas cardiovasculares y enfermedad arterial coronaria. (8, 9, 10,11)

Los factores de riesgo de complicaciones cardiacas han sido extensamente establecidos. El índice de riesgo cardiaco de Goldman fue uno de los primeros intentos en evaluar sistemáticamente el riesgo de complicación cardiaca de un paciente sometido a cirugía. Este índice recopila los factores de riesgo dentro de una escala de puntos que correlaciona con el riesgo de un paciente para morbilidad y mortalidad cardiaca peri-operatoria.

El colegio de Cardiología Americano (ACC) y la Asociación del Corazón Americana (AHA) recomienda para la valoración del riesgo cardiaco en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca incorporar algunos de los factores de riesgo de Goldman pero expandir la valoración e incluir el riesgo asociado con el procedimiento quirúrgico en particular (Tabla 3), así como adicionar las características del paciente que influyan en el riesgo cardiaco peri-operatorio (tabla 4). (2)

EVALUACION PULMONAR

Las complicaciones pulmonares mayores en el período perioperatorio son atelectasias, neumonía y bronquitis. Los factores de riesgo predisponentes incluyen tos, disnea, tabaquismo e historia de enfermedad pulmonar, obesidad y cirugía torácica o abdominal (tabla 5). El más significativo de estos factores de riesgo es el sitio de la cirugía, con cirugías abdominales y torácicas teniendo una frecuencia de complicaciones que fluctúa entre 30-40%. (2, 7, 8, 9, 10,11)

La radiografía de tórax basal puede ayudar en los pacientes en riesgo.

En un estudio de 3 959 pacientes a quienes se les realizó una radiografía de tórax preoperatoria, se encontró una anormalidad en 23%, éstas incluían anormalidades del parénquima pulmonar (13%), corazón (7%), pleura (2%), mediastino (3%) y otras (2%). En el curso de 15 estudios de la radiografía de tórax peri-operatoria de rutina, 21.2% de todos los estudios fueron anormales.

Existen dos indicaciones potenciales para obtener una radiografía de tórax preoperatoria. La primera es identificar anomalías que requieran cancelación de la cirugía o modificación de la técnica anestésica; la segunda es servir de base para la interpretación de una radiografía de tórax postoperatoria cuando haya ocurrido una complicación pulmonar o cardíaca post-operatoria. La evidencia de esta segunda indicación ha sido menos establecida.

La frecuencia de anomalías en la radiografía de tórax es una de las más elevadas de todas las pruebas de investigación preoperatorias. Cuando se considera la población que se estudia, se observa que la frecuencia de anomalías se incrementa con el paso de la edad. En ancianos son relativamente frecuentes las anomalías inesperadas, en tanto que en las poblaciones más jóvenes estas son más raras. Como sucede con otros estudios, cuando se ordenan radiografías de tórax de manera no selectiva. Se incrementa la frecuencia de anomalías. Los cambios de tratamiento basados en las anomalías del estudio son muy poco frecuentes, lo que sugiere que rara vez la toma de decisiones del médico se ve influenciada, en casos de cirugía planeada, por los datos de la radiografía de tórax. Es difícil identificar las relaciones de una radiografía de tórax anormal con la morbilidad perioperatoria, por los múltiples tipos de posibles anomalías; sin embargo, los datos radiográficos que sugieren insuficiencia cardíaca congestiva no incrementaron de manera independiente el riesgo establecido por la exploración cardíaca en el índice de riesgo multifactoriales de Goldman.

La gran frecuencia de anomalías en la radiografía de tórax, aunada a los cambios poco frecuentes en el tratamiento del paciente a partir de estas observaciones, sugieren que los médicos creen que estas anomalías no afectan, en su mayor parte, de manera rotunda el riesgo operatorio. Los estudios sobre el valor de la radiografía de tórax de referencia son débiles desde el punto de vista metodológico y contradictorio, no concluyentes respecto a que este estudio ayude a interpretar las radiografías post-operatorias y los resultados de los cambios en el tratamiento del paciente.

Aunque no están bien definidas las relaciones entre los datos de las radiografías de tórax y la morbilidad peri-operatoria, las observaciones inesperadas son frecuentes, sobre todo en pacientes ancianos. Por este motivo, se ha recomendado que todos los pacientes de 60 años de edad o más se les realice una radiografía de tórax antes de operarse. No son necesarias en los menores de esa edad excepto que haya pruebas, a partir de la historia clínica o exploración física, de que es probable que padezcan una enfermedad del tórax. (2,10,11)

MATERIAL Y METODOS

Lugar De Realización. Unidad Médica de Alta Especialidad UMAE, Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”

Diseño: retrospectivo, transversal, descriptivo, observacional, cohorte y abierto.

Se incluyeron pacientes hombres y mujeres con una edad igual o mayor a 18 años, derechohabientes, programados para realizar cirugía electiva no cardíaca y a quienes se les realizó valoración preoperatoria por el Departamento de Medicina Interna del Hospital de Especialidades “Antonio Fraga Mouret”, hospitalizados y por consulta externa y que contaran con una radiografía de tórax dentro de sus exámenes preoperatorios en el periodo comprendido del 1° de enero al 31 de diciembre de 2003. Para cada uno de los pacientes se llenó una hoja de recolección de datos que contenía la siguiente información: Nombre, afiliación, edad, género, departamento tratante, diagnóstico preoperatorio, diagnóstico postoperatorio, Comorbilidades, radiografía de tórax preoperatoria normal /anormal, tipo de cirugía programada, riesgo quirúrgico (nota de valoración preoperatoria), tipo de cirugía realizada, tipo de anestesia utilizada, complicaciones (intra y postoperatorias), complicaciones cardiovasculares y pulmonares, mortalidad, resultado de la cirugía mediante el análisis de los expedientes clínicos.

La información se capturó en una base de datos en un programa computacional (SPSS versión 11.0 para Windows). Se realizó análisis estadístico de tipo descriptivo para las variables categóricas. Se determinó la sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo de la

radiografía de tórax preoperatoria para la detección de complicaciones postoperatorias.

RESULTADOS

Se identificaron 226 pacientes, 25 pacientes fueron excluidos por no tener expediente clínico. Se analizaron 201 sujetos con edad promedio 60 años con un rango de edad de 23 a 90 años, 51% mujeres y 49% hombres, en la distribución por grupo de edad predominó el grupo de 51-60 años en un 33%, 61-70 años en un 27%, el grupo de más de 71 años un 19%, el grupo de 40 a 50 18% y menos de 40 (3.4%).

La mayoría de los pacientes provenían de Cirugía General (35%), 28% de Urología, 16% de Neurocirugía, 10% de Cirugía Plástica y Reconstructiva, 6% de Coloproctología, 3.5% de Angiología, 2.5% de Cirugía de Cabeza y Cuello y 0.1% de Cirugía Maxilofacial. 84 pacientes tenían hipertensión arterial sistémica, 36 tenían Diabetes Mellitus tipo 2, 8 tenían enfermedad pulmonar obstructiva crónica y 8 tenían antecedente de enfermedad vascular cerebral.

Las escalas de evaluación ASA y Goldman mostraron los siguientes resultados: El 15% ASA I, 73% con ASA II y 12% ASA III. Por otra parte el 71% de los pacientes estaban dentro de Goldman I, 26.5% Goldman II y 2.5% Goldman III.

105 pacientes tenían radiografías de tórax normales, 96 con alteraciones ya sea pulmonares, cardíacas o ambas (47.7%); 63 tenían alteraciones pulmonares (65.6 %) y 43 con alteraciones cardíacas (44.7%); 12 pacientes presentaron ambas alteraciones (12.5%).

En cuanto al tipo de anestesia se refiere en el 59% se sometieron a anestesia general, 34% regional y en un 7% local.

Se presentaron un 2.4% de complicaciones (n=5); de estas, 3 fueron cardíacas y 2 de otro tipo, sin presentarse complicaciones pulmonares. De las 5

complicaciones, 4 se presentaron en el grupo de 60 a 70 años y solo un paciente con 76 años, 3 hombres y 2 mujeres, 2 complicaciones fueron en el servicio de Urología con el mismo diagnóstico y mismo procedimiento (Tumor Renal Derecho), las otras 3 complicaciones pertenecieron a servicios diferentes. De las complicaciones cardiacas un hombre de 62 años, con diagnóstico de Tumor Renal Derecho sin comorbilidades, incluido en el grupo III del índice ASA y en el grupo II del índice de Goldman, presentó arritmia cardiaca de tipo flutter auricular la cuál fue remitida en base a tratamiento farmacológico; una mujer de 62 años, hipertensa, incluida en el grupo I del índice ASA y en el grupo I del índice de Goldman con ASA I y Goldmann I, con diagnóstico de adenoma hipofisiario sometida a adenectomia transnasoesfenoidal presentó angina inestable; el tercer caso, una mujer de 76 años de edad, hipertensa, incluido en el grupo III del índice ASA y en el grupo II del índice de Goldman, con diagnóstico de enfermedad carotídea izquierda y sometida a endarterectomía presento bloqueo AV III grado requirió la colocación de marcapasos definitivo, fue egresada en buenas condiciones. Las complicaciones no cardiacas se presentaron en una mujer de 61 años con un tumor renal derecho, sometida a nefrectomía presento hemorragia intensa siendo necesaria la reintervención quirúrgica; un hombre de 68 años de edad con cáncer gástrico sometido a esofagectomía presento Insuficiencia renal aguda. No hubo defunciones.

De estas complicaciones, 3 pacientes fueron incluidos en el grupo III y 2 en el grupo I del índice de ASA; 3 en el grupo II y 2 en el grupo I del índice de Goldman. Todos los pacientes con complicaciones fueron sometidos a

anestesia general y solo dos pacientes tenían comorbilidades, ambos hipertensión.

Se estimó una sensibilidad del 60% y una especificidad del 52% para una radiografía preoperatorio anormal; con un valor predictivo positivo del 3% y un valor predictivo negativo del 98%.

DISCUSION.

En los últimos años se ha cuestionado la utilidad de radiografías de tórax en la valoración preoperatoria, la cuál se había orientado como prueba de detección desde las décadas de los 60 y 70's; en nuestro estudio nos planteamos como principal objetivo apoyar las recomendaciones actuales, al ser el primer estudio en evaluar este aspecto en el Hospital de Especialidades del Centro Medico Nacional La Raza; nuestro tamaño de muestra fue mayor al planteado en un inicio a pesar de haber ausencia de algunos expedientes, estudiando a 201 pacientes en total.

Hay que tener claves importantes para realizar estos estudios como alteraciones cardiacas o pulmonares, si el paciente esta asintomático o no, y la tercera es la sensibilidad y especificidad de una prueba y una consideración final serían los costos, ya que solo en Estados Unidos se estima que 10% de los 30 billones de dólares destinados a salud están dirigidos a la realización de pruebas de valoración preoperatoria.

Otra cuestión ya establecida es que los pacientes adultos menores de 50 años no tienen indicación para una radiografía de tórax preoperatorio, lo cuál no ocurrió en una parte de nuestros pacientes ya que aproximadamente 21% tenían menos de 50 años, ya Garder y Chiansson reportaron que solamente 3% de los pacientes menores de 50 años tienen radiografías de tórax anormal, en comparación con 30% de los pacientes mayores de 50 años. En el estudio el 89.5% de las anormalidades se presentaron en mayores de 50 años solo 10.5% en menores de 50 años, este aspecto sería una debilidad de nuestro estudio ya que en la determinación de sensibilidad y especificidad afecta el resultado.

Es importante considerar la definición de normal y anormal en el caso de la Radiografía de tórax así como del electrocardiograma; como sabemos es difícil determinar en ocasiones la subjetividad con que se evalúa la radiografía de tórax, este es otro punto importante a considerar en este estudio, ya que la mayoría de las evaluaciones fueron realizadas por diferentes médicos. Hay que considerar que la radiografía de tórax tiende a ser anormal más que otras pruebas preoperatorias. En un estudio de 3959 pacientes, en 23% fueron anormales, estas incluyeron 13% del parénquima pulmonar, 7% del corazón, 2% pleura, 3% mediastino y 2% de otras anomalías; en nuestro estudio encontramos 47% de alteraciones radiográficas, con 31% de los pacientes alteraciones pulmonares y 21.4% alteraciones cardíacas, como vemos predominan, como se ha reportado previamente, las alteraciones pulmonares. En nuestro estudio, las alteraciones pulmonares más frecuentes fueron los infiltrados reticulares; la alteración cardíaca reportada con más frecuencia fue la cardiomegalia.

En 15 estudios realizados se han encontrado aproximadamente 21.2% de anomalías de la radiografía, aunque existen dos potenciales indicaciones para realizarla: detectar anomalías que fueran indicaciones para suspender la cirugía o un cambio en la técnica de anestesia, y tener un control basal en caso de presentarse complicaciones post-quirúrgicas cardíacas o pulmonares.

Aunque es difícil determinar la importancia de la radiografía de tórax en cuanto a sensibilidad y especificidad, así como su exactitud ya que estas dependen de factores como son la técnica, la exposición, la cooperación del

mismo paciente entre otros factores, ya se han reportado la probabilidad de riesgo positivo para un resultado anormal de 2.5 y la probabilidad de riesgo negativo de 0.72, en el estudio encontramos que tiene una baja sensibilidad y especificidad de apenas 60 y 52%, respectivamente, así como un valor predictivo positivo bajo pero con un alto valor predictivo negativo, lo que traduce una alta probabilidad de no presentar complicaciones cardiopulmonares postoperatorias si se tiene una radiografía de tórax preoperatoria normal.

Por último, de las alteraciones radiográficas encontradas ninguna era indicación de alguna preparación previa del paciente o indicación para un cambio en el tipo de anestesia utilizada. Ya en una revisión previa y metanálisis, 10% de todas las radiografías de tórax preoperatorios eran anormales, 1.3% eran inexplicables y en solamente 0.1% de los pacientes los resultados fueron tan importantes para realizar un cambios en el manejo perioperatorio. Estas observaciones sugieren que la mayoría de las radiografías anormales deben ser predeterminadas basadas en factores de riesgo clínico, como son la edad avanzada y la presencia de enfermedad cardiovascular preexistente que son predictores de un riesgo de radiografía de tórax anormal.

Ya se han establecido guías que orientan de manera importante ante algún tipo de problema en cuanto a la indicación de las pruebas preoperatorios como son las de la American Heart Association/American Collage of Cardiology (AHA/ACC) para la evaluación cardiovascular del paciente cardiaco sometido a Cirugía electiva no cardiovascular.

En el más reciente TASK FORCE acerca de la valoración preoperatoria se han realizado recomendaciones de la radiografía de Tórax y que incluyen Enfermedad respiratoria mayor con cambios en los síntomas o episodios agudos dentro de los últimos 6 meses o la realización de un procedimiento cardio-torácico, dichas recomendaciones coinciden con las hechas por la Sociedad Americana de Radiología.

Por lo tanto, y con base en nuestros hallazgos, nosotros sugerimos que la radiografía de tórax preoperatorio sea realizada cuando el paciente sea mayor de 60 años, tenga historia de enfermedad cardiopulmonar crónica estable dentro de los 6 meses precedentes al procedimiento o sí una enfermedad cardiopulmonar aguda es sospechada con base en los hallazgos obtenidos en la historia clínica y el examen físico; estas recomendaciones, sin lugar a dudas, pueden reducir la exposición innecesaria a la radiación, inconveniencia del paciente, la carga de trabajo del personal hospitalario y el mal uso de recursos valiosos, tiempo y costos económicos.

CONCLUSIONES

Se ha demostrado que las pruebas preoperatorios de rutina en cirugía electiva sin factores de riesgo elevado del paciente que incrementa el riesgo de anomalías en la radiografía, conlleva a una baja incidencia de resultados anormales.

La radiografía de tórax es de utilidad para todos los pacientes mayores de 50 años quienes tienen enfermedad cardiovascular preexistente, y aquellos con síntomas o signos que sugieran riesgo de enfermedad cardiovascular.

La presencia de complicaciones postoperatorias es baja, y la edad así como la utilización de anestesia general durante el procedimiento puede ser factor asociado con el riesgo de complicaciones.

Nuestro estudio determinó una baja sensibilidad y especificidad de la radiografía de tórax preoperatorio en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca electiva, con bajo valor predictivo positivo aunque con un importante valor predictivo negativo.

Sugerimos que la radiografía de tórax preoperatoria sea realizada cuando el paciente sea mayor de 60 años, tenga historia de enfermedad cardiopulmonar crónica estable dentro de los 6 meses precedentes al procedimiento o si una enfermedad cardiopulmonar aguda es sospechada con base en los hallazgos obtenidos en la historia clínica y el examen físico. Estas recomendaciones, sin lugar a dudas, pueden reducir la exposición innecesaria a la radiación, inconveniencia del paciente, la carga de trabajo del personal hospitalario y el mal uso de recursos valiosos, tiempo y costos económicos.

BIBLIOGRAFIA

1. McPherson D. **Preoperative laboratory testing: should any tests be “routine” before surgery?** Med Clin N Amer 1993; 77:289-308.
2. McPherson D, Smetana G, et al. The case against routine preoperative laboratory testing. Med. Clin N amer2003; 87.
3. Schein O, Katz J, Bass E, et al. The value of routine preoperative testing before cataract surgery. N Engl J Med 2000; 342:168-75.
4. Roizen MF. More preoperative assessment by physicians and less by laboratory tests. N Engl J Med 2000; 342:204-5.
5. Macpherson DS, Snow R, Lofgren RP. Preoperative screening: value of previous tests. Ann Intern Med 1990; 113:969-73.
6. Dzankic S, Pastor D, González C, et al. The prevalence and predictive value of abnormal **preoperative laboratory tests** in elderly surgical patients. Anesth Analg 2001; 93:301-8.
7. Archer C, Levy AR, McGregor M. Value of routine preoperative chest x-rays: a meta-analysis. Can J Anaesth 1993; 40:1022-7.
8. Velanovich V. The value of routine **preoperative laboratory testing** in predicting postoperative complications: a multivariate analysis. Surgery 1991; 109:236-43.
9. Seymour DG, Pringle R, Shaw JW. The role of the routine preoperative chest x-ray in the elderly general surgical patient. Postgrad Med J 1982; 58:741-5.
10. Tape TG, Mushlin AI. How useful are routine chest x-rays of preoperative patients at risk for postoperative chest disease? J Gen Intern Med 1988; 3:15-20.
11. Arozullah A, Daley J., Henderson W., et al. Multifactorial risk index for predicting postoperative respiratory failure in men after mayor noncardiac surgery. Annals of surgery 2000; 232: 242-53.

ANEXOS.

1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

NOMBRE.

AFILIACIÓN.

Edad:

Género: M () F ()

Departamento de atención:

Diagnóstico preoperatorio:

Diagnostico Postoperatorio:

Comorbilidad: DM 2 () EPOC () HTA () EVC ()

Radiografía de Tórax Preoperatoria: normal () anormal ()

Riesgo quirúrgico otorgado en la valoración preoperatoria: ASA_
Goldman_

Cirugía programada:

Cirugía realizada:

Tipo de anestesia utilizado: local () regional () general ()

Resultado final de la cirugía: Satisfactorio () No satisfactorio ()

Complicaciones posteriores al evento quirúrgico: Sí () No ()

Complicaciones Cardiovasculares:

Angina Inestable ()

Infarto Del miocardio ()

Edema Pulmonar Agudo ()

Arritmia Cardiaca ()

Complicaciones Pulmonares:

Insuficiencia respiratoria aguda ()

Tromboembolia pulmonar ()

Neumonía Postoperatoria ()

Atelectasia ()

TABLE 1 - Frecuencia de Complicaciones Postoperatorias	
Complicación	Incidencia (%)
Infección	14.3
Herida	5.1
Neumonía	3.6
Tracto Urinario	3.5
Sepsis Sistémica	2.1
Respiratoria	9.5
Neumonía	3.6
Falla al destete del ventilador dentro de 48 HR	3.2
Intubación no planeada	2.4
Embolismo pulmonar	0.3
Cardiaca	4.5
Edema Pulmonar	2.3
Ataque Cardiaco	1.5
Infarto del Miocardio	0.7

TABLE 2 - Recomendaciones de las pruebas de laboratorio preoperatorias dependiendo de la historia y hallazgos físicos.

Condición	Prueba indicada y otras medidas
Paciente sano	
≤40 años	Hemoglobina, pruebas urinarias para mujeres embarazadas de un mujer potencialmente embarazada
>40 años	Además ECG y glucosa sanguínea (edad ≥45 años)
Enfermedad cardiovascular ¹	ECG, radiografía de tórax, hemoglobina, electrolitos, BUN, creatinina, glucosa (edad ≥45 años o historia de diabetes)
MI reciente (≤6 semanas), angina inestable, ICC descompensada, arritmias significativas, enfermedad valvular severa	Consulta cardiológica
MI previo (>6 semanas), angina estable mínima, ICC compensada, diabetes mellitus	Prueba de estrés si es de riesgo alto el procedimiento o paciente con baja capacidad funcional; considerar evaluar la función ventricular izquierda (ecocardiograma)
Otro ritmo que no sea el ritmo sinusal, ECG anormal, historia de EVC, edad avanzada, baja capacidad funcional	Prueba de esfuerzo si el procedimiento es de alto riesgo y el paciente tiene baja capacidad funcional
Enfermedad Pulmonar	Radiografía de tórax, hemoglobina, glucosa (edad ≥45 años), ECG (Edad >40 años); espirometría y/o ejercicios respiratorios
Asma	Pruebas de funcionamiento pulmonar o pico de flujo máximo para valorar el estado de la enfermedad.
EPOC	Considerar Pruebas de función pulmonar y análisis de gases arteriales para valorar la severidad de la enfermedad.
TOS	Evaluar su etiología
Disnea	Evaluar su etiología
Tabaquismo	Convencer al paciente de suspender el tabaquismo 4 a 8 semanas antes de la cirugía.
Obesidad	Espirometría o ejercicios respiratorios.

TABLE 2 - Recomendaciones de las pruebas de laboratorio preoperatorias dependiendo de la historia y hallazgos físicos.

Condición	Prueba indicada y otras medidas
Cirugía Abdominal o torácica	Espirometría o ejercicios respiratorios
Desnutrición	Pruebas de laboratorio basadas en enfermedades primarias, albúmina y conteo de linfocitos, si la desnutrición es severa considerar posponer la cirugía y proveer de suplementos preoperatorios.
<i>ECG = electrocardiograma; BUN = Nitrógeno ureico sanguíneo; MI = Infarto del miocardio; EPOC = Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.</i>	

TABLE 3 - Predictores relacionados a la cirugía para el riesgo de complicaciones cardíacas perioperatorias

Alto riesgo
Cirugía de Emergencia
Anticipado incremento de pérdidas sanguíneas
Cirugía vascular periférica o aórtica
Riesgo Intermedio
Cirugía Abdominal o Torácica
Cirugía de cabeza y cuello
Endarterectomia carotidea
Cirugía ortopédica
Cirugía de próstata
Bajo riesgo
Cirugía de Mamas
Cirugía de catarata
Cirugía superficial
Endoscopia
1 .

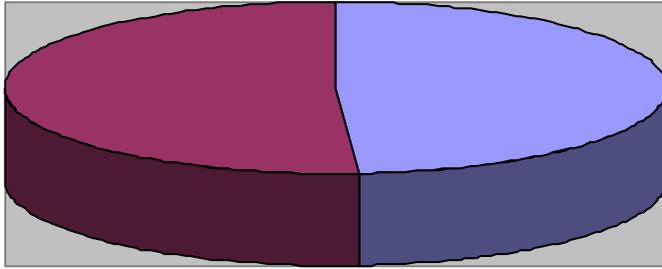
TABLE 4 -- Predictores relacionados con el paciente para riesgo de complicaciones cardíacas perioperativas

Predictores clínicos mayores
Infarto del Miocardio previo ≤ 6 semanas
Angina Inestable
Falla Cardíaca congestiva descompensada
Arritmia significativa (Causante de inestabilidad hemodinámica)
Enfermedad valvular severa (estenosis mitral o aórtica con área valvular $< 1.0 \text{ cm}^2$)
Predictores clínicos intermedios
Angina pectoris mínima
Infarto del Miocardio previo > 6 semanas
Falla cardíaca congestiva compensada
Diabetes mellitas
Predictores clínicos menores
Edad avanzada
ECG anormal
Otro ritmo cardíaco diferente al sinusal
Baja capacidad funcional, historia de EVC, hipertensión no controlada.

TABLA 5 -- Indicadores de un incremento en el riesgo quirúrgico para complicaciones pulmonares.

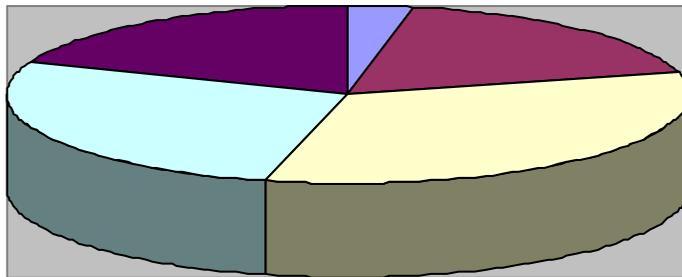
Tos
Disnea
Enfermedad Pulmonar
Tabaquismo
Obesidad
Cirugía Torácica o abdominal
FEV ₁ <2 L
MVV <50 % del valor predecido
PEF <100 L o 50 % del valor predecido
Pco ₂ ≥45 mm Hg
Po ₂ ≤50 mm Hg
<i>FEV₁ = Volumen expirado forzado en el primer segundo; MVV =Ventilación voluntaria máxima; PEF = Frecuencia del flujo espiratorio Pico; Pco₂ = Presión parcial del dióxido de carbono; Po₂ = Presión parcial de oxígeno.</i>

Distribución por sexo



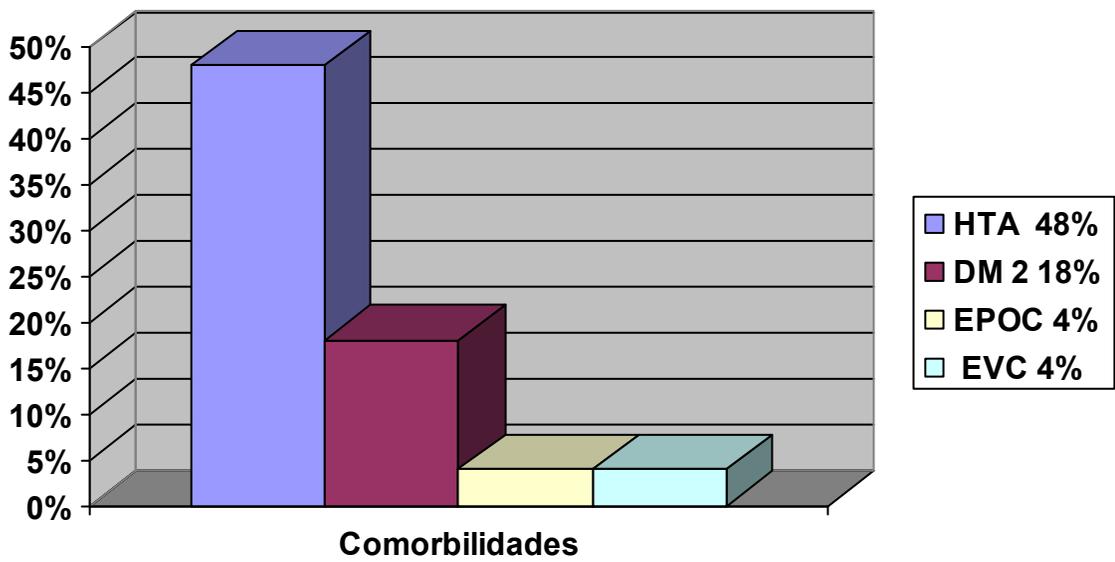
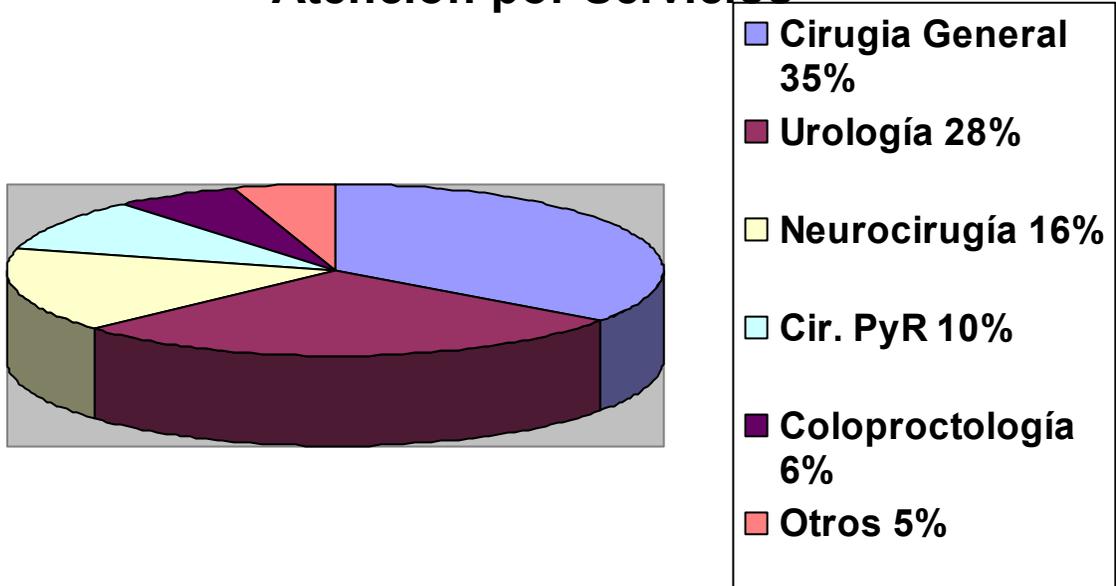
■	Masculino	49%
■	Femenino	51%

Grupos de edades

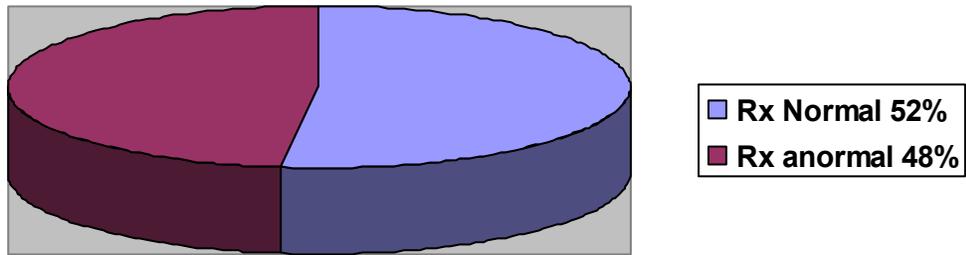


■	-40 años	3%
■	40-50 años	18%
■	51-60 años	33%
■	61-70 años	27%
■	+71 años	19%

Atención por Servicios



Resultados de las radiografías

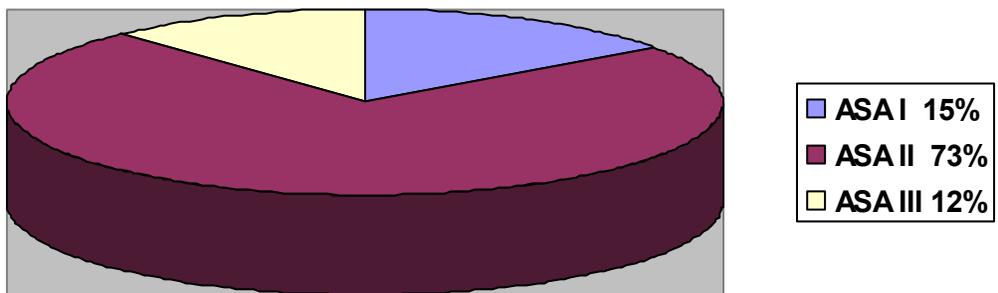


CARACTERISTICAS DE PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO

Edad promedio años (rango)	60 años (23-90)
Género M/F n=	98/103
Comorbilidad n (%)	
HTA	84 (41.7)
DM2	36 (18)
EPOC	8 (4)
EVC	8 (4)
Radiografía Tórax n (%)	
Normal	105 (52)
Anormal	96 (48)
Riesgo quirúrgico n (%)	
Goldmann I	143 (71)
Goldmann II	53 (26)
Goldman III	5 (2.5)
ASA I	30 (15)
ASA II	147 (73)
ASA III	24 (12)
Tipo de anestesia n (%)	
Local	14 (7)
Regional	68 (34)
General	119 (59)
Complicaciones n (%)	
Cardiacas	3 (1.4)
Otras	2 (1)

Sensibilidad	60 %
Especificidad	52 %
Valor Predictivo Positivo	3 %
Valor Predictivo Negativo	98 %

Evaluación del ASA



Evaluación del Goldman

