

Utilidad de los Estudios Preoperatorios en Cirugía Electiva

Jorge Arriola Sánchez*, Horacio Olivares Mendoza‡, Ma. Socorro Espíritu Muñoz‡, Hilario Genovés Gómez§, Héctor Montiel Falcón¶, Lorenzo Soler Montesinos£

RESUMEN

Los estudios preoperatorios tienen como objetivo principal apoyar los hallazgos detectados por interrogatorio y exploración física previos a cirugía electiva. El presente estudio tiene como finalidad demostrar la utilidad de los estudios preoperatorios convencionales apoyados por una historia clínica apropiada que pueda simplificarlos en función de costo-beneficio para los pacientes. Se analizaron 1000 pacientes sometidos a cirugía electiva previa valoración preanestésica, los exámenes preoperatorios fueron: biometría hemática, glicemia, nitrógeno ureico en sangre, creatinina, electrolitos séricos, pruebas de coagulación, examen general de orina, proteínas séricas, electrocardiograma y radiografía de tórax. Se analizaron los datos obtenidos en función a complicaciones por órganos y sistemas así como la correlación entre estos mediante análisis univariado con el método de Chi cuadrada de Pearson, así como significancia estadística con la prueba de Bonferroni considerándose como datos significativos $p < 0.05$

Palabras Clave: Evaluación Preoperatoria, Exámenes Preoperatorios.

La valoración Preoperatoria tiene como propósito, determinar si una enfermedad coexistente, conocida o insospechada, es lo suficientemente peligrosa para retrasar, modificar o contraindicar la operación. Debe obtenerse y analizarse la información preliminar y solo entonces el anestesiólogo y el cirujano

Trabajo realizado en el Hospital American British Cowdray, México D.F. *Médico Cirujano. ‡Médico Anestesiólogo. §Jefe de Anestesiología. ¶Médico Internista. £Director Médico. Correspondencia: Jorge Arriola Sánchez. Departamento de Anestesiología. Hospital ABC. Sur 136 esquina Observatorio. Col. Las Américas. Delegación Alvaro Obregón 01120, México D.F.

SUMMARY

THE VALUE OF PRE-OPERATIVE STUDIES FOR ELECTIVE SURGERY

The primary goal of all pre-operative studies is to support findings obtained by the interview and physical examination of the patient prior to elective surgery. The purpose of this paper is to determine the value of standard pre-operative studies which in addition to a well elaborated and comprehensive medical history, could result in a reduction in preoperative studies and thus have an impact on cost-effectiveness for the patient. One-thousand patients undergoing elective surgery were reviewed. Each patient received a pre-operative evaluation and was subject to various pre-operative studies which included the following: CBC, blood glucose, BUN, serum creatinine, serum electrolytes, bleeding times, platelet count, PT and PTT, UA, serum proteins, EKG, and Chest X-ray. This information was then gathered and analyzed as a function of complications encountered with individual organs (heart, lung, kidney, etc), in addition, a correlation between the two was established with the aid of univariate analysis, utilizing Pearson's Chi-square statistic. Statistical significance was also employed with Bonferroni's test where $p < 0.05$ was statistically significant.

Key Words: Preoperative evaluation, Preoperative studies

decidirán operar o sabrán si se necesitan pruebas adicionales y manejo preoperatorio para corregir la patología y disminuir el riesgo quirúrgico.

El posponer la cirugía no se justifica excepto si los beneficios de tratar la enfermedad coexistente superan el deterioro secundario al retraso de la operación.

Los factores que deben resaltarse en el proceso de evaluación preoperatoria deben incluir lo siguientes:
1.- Historia Clínica y examen físico para identificar los

factores de riesgo y señales indicadoras de enfermedad coexistente. 2.- Las pruebas de laboratorio necesarias para confirmar o descartar las sospechas clínicas. 3.- Interconsulta con otro especialista cuando se requiera.

HISTORIA CLINICA Y EXAMEN FISICO

Los antecedentes preoperatorios y el examen físico proporciona los datos iniciales más significativos para identificar los factores de riesgo. Se ha calculado que en cuanto al diagnóstico, la historia clínica es tres veces más productiva que el examen físico y 11 veces más eficaz que las pruebas de laboratorio de rutina¹. Combinadas ambas serán diagnósticas en 75 a 90% de los pacientes¹, lo que hace al examen físico y a la historia clínica como los instrumentos más importantes en la valoración preoperatoria.

PRUEBAS DE ESCRUTINIO DE RUTINA

En forma rutinaria, se realiza en el preoperatorio una serie de pruebas de laboratorio y gabinete a los pacientes quirúrgicos. Sin embargo, los esfuerzos para limitar los costos de la atención médica han comenzado a cuestionar la relevancia de estas pruebas. Las pruebas de escrutinio de rutina son sorprendentemente ineficaces: Solo ayudan en el manejo en el 9% de los casos. 60% de los pacientes a los que se les realizan pruebas de escrutinio de rutina no muestran datos de enfermedad reconocible. Entre estos pacientes las pruebas han proporcionado información que influyó en el manejo en solo el 0.22%^{2,3}.

BIOMETRIA HEMATICA COMPLETA (BHC)

La BHC, revela alteraciones inesperadas en solo el 3% de los ingresos hospitalarios⁴, menos del 0.5% de los pacientes asintomáticos cuya enfermedad primaria no esta asociada con leucocitos tendrán la BHC anormal⁴. Entre los pacientes cuya cifra de leucocitos totales es normal, la diferencial solo contribuye al manejo del paciente en el 2.8% de los casos⁴.

ELECTROLITOS SERICOS, NITROGENO UREICO EN SANGRE Y GLICEMIA

Es un estudio realizado donde se evaluaron los electrolitos séricos, nitrógeno ureico en sangre y glicemia, solo el 0.2 de los pacientes hospitalizados mostraron una alteración no sospechada previamente

en base a la historia clínica y la exploración física. De estas mínimas alteraciones, el 80% no fueron clínicamente significativas⁵⁻⁷.

EXAMEN GENERAL DE ORINA

El propósito de este examen es detectar infecciones de las vías urinarias, diabetes, hematuria, enfermedad renal entre otras. Un resultado normal rara vez o casi nunca contraindica la cirugía, por lo que su uso de rutina se cuestiona frecuentemente.

TELE DE TORAX

En un estudio realizado en un hospital general en sujetos sanos, demostró que solo el 0.3% de los estudios son anormales en estudios de rutina.

ELECTROCARDIOGRAMA

Se justifica en hombres mayores de 35 años de edad. Siendo que la gran mayoría de las alteraciones están relacionadas con la edad, arritmias, cambios isquémicos, e infarto agudo del miocardio, los cuales pueden modificar el tratamiento establecido^{8,9}.

PRUEBAS DE COAGULACION

El riesgo de que el paciente presente alteraciones de la coagulación durante la cirugía, sin antecedentes clínicos de diátesis hemorrágica, es de solo el 0.008%^{10,11}.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Valorar la utilidad real de los estudios preoperatorios en cirugía electiva. Determinar la potencia diagnóstica de los estudios preoperatorios para predecir complicaciones perioperatorias. Determinar el protocolo ideal según los resultados, para recomendar los estudios de laboratorio de rutina. Discutir el costo-eficacia de las pruebas preoperatorias en cirugía electiva.

El elevado costo de la cirugía, ha motivado investigaciones de costo-eficacia en los que se cuestionan la utilidad real de los estudios preoperatorios. Hasta hace poco tiempo se han iniciado estudios prospectivos para establecer la verdadera importancia de las pruebas para predecir las complicaciones de los pacientes sometidos a cirugía electiva. Por lo que se decidió realizar este estudio en el Hospital ABC.

Cuadro I
Distribución de la cirugía y frecuencia de complicaciones (porcentaje)

Tipo de Cirugía	Porcentaje
Cirugía general mayor	41.0
Cirugía general menor	40.2
Cirugía de cabeza y cuello	12.8
Cirugía torácica no cardíaca	
Complicaciones	Frecuencia %
Respiratorias	14.1
Cardíacas	6.5
Herida en piel	4.2
Urinarias	6.4
Metabólicas	4.7
Gastrointestinales	2.5
Neuropsiquiátricas	2.0
Sangrado	1.8
Vasculares	1.1
Muerte	1.2

MATERIAL Y METODOS

El presente estudio es un trabajo prospectivo, replicativo, longitudinal, no experimental, clínico, de estudio de casos. Se incluyeron 1000 casos que fueron sometidos a cirugía electiva en el Hospital A.B.C., en el servicio de cirugía general. Los pacientes fueron clasificados utilizando la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA). Los exámenes de laboratorio y gabinete de rutina que se realizaron fueron: Biometría Hemática Completa, Glicemia, Nitrógeno ureico en sangre, Creatinina, sodio, potasio, cloro, pruebas de coagulación, examen general de orina, proteínas totales, albúmina y globulina, electrocardiograma y tele de tórax.

Todos los pacientes fueron seguidos desde su admisión hasta ser dados de alta del hospital. Fueron registrados la edad, el sexo, cirugía realizada, tipo de anestesia, y las complicaciones trans y postoperatorias. Se clasificaron las complicaciones por órganos y sistemas que incluyen complicaciones respiratorias, cardíacas, en piel, genitourinarias, metabólicas, de sangrado, gastrointestinales, neuropsiquiátricas, vasculares y muerte.

Análisis estadístico: Todos los datos fueron analizados en computadora por medio del Programa Estadístico BMDP (bmdp Statistical Software Inc, Los

Angeles Ca.) El análisis univariado fue realizado por el método de Chi cuadrada (Pearson) con corrección de Yates o Prueba exacta de Fisher, según fue determinado por el Programa antes mencionado.

Con una corrección de Bonferroni, para la prueba de significancia estadística, el valor de la p de < 0.05 fue considerada estadísticamente significativa (10 pruebas independientes de significancia, por cada grupo de órgano o sistema). Para determinar si el tamaño de la muestra era suficientemente grande para encontrar diferencias significativas, el error beta para cada prueba no significativa fue determinada por el método de Snedecor y Cochran¹². Un error beta, valor beta de menor de 0.2 fue considerado adecuado, y una diferencia del 10% fue considerada clínicamente importante.

La regresión logística (Stepwise) fue usada para la información binominal; complicación, contra no complicación. Una línea de base del modelo predictivo fue determinada. El efecto de cada factor de riesgo independiente mejora el valor predictivo del modelo, 2 valores p fueron determinados. El primer valor p comprueba el efecto del factor de riesgo en mejorar la predictibilidad del modelo. El segundo valor p la mejor forma del modelo a la información actual, dando conocimiento del factor de riesgo. Este método identificará importantes asociaciones independientes entre los factores de riesgo y las complicaciones postoperatorias (p.e. valores preoperatorios de laboratorio e información clínica). Este tipo de análisis multivariado identifica aquellos factores de riesgo que independientemente mejoran la predictibilidad de una complicación postoperatoria¹³. Los factores de riesgo son identificados por el mejor valor p (significante si es menor de 0.1) y la mejor forma del valor p (significante si es mayor de 0.2).

Cuadro II
Frecuencia de resultados anormales

Estudio	Edad (Años)			
	20	21 - 40	41 - 60	> 61
Electrolitos Séricos	0	1.1	2.3	6.6
Glicemia	2.6	4.6	12.5	19
BUN-Creatinina	0	0	7.7	20.6
Biometría Hemática	2.9	3.1	11.1	19.8
Coagulación	1.1	2.6	2.9	5.9
Albúmina-Globulina	1.1	2.8	9.1	19.6
Examen General de Orina	2.2	4.1	7.8	12.1
Electrocardiograma	1.1	4.6	20.6	41
Tele de Tórax	0	0.8	16.3	20.4

Cuadro IIIa
Frecuencia de complicaciones por órgano o sistema (Análisis univariado)

Factor de Riesgo	Respiratoria	Cardiaca	Piel	Urinario	Metabólico	Sangrado	Gastro	Neuropsiq	Vascular	Muerte
ASA 1	0 (*)	0 (*)	0	3.1	0 (*)	0	0	0 (*)	1.4	0
ASA 2	10.6	2.4	4.5	6.1	2.4	0.8	2	0.4	0	0
ASA 3	17.7	11.6	8.2	7.7	6.6	3.8	3.2	5.1	2.6	2.4
ASA 4	38.1	19	4.8	0	28.6	0	0	4.6	4.2	4.9
Anestesia										
Local	3.1	0 (*)	2.1	2.7	0	0.7	0	1.7	1.7	0
Regional	3.3	2.6	2.4	7.6	2.4	2.7	0	0.7	1.6	0
General	18.9	9.2	6.9	6.4	6.8	1.8	3.6	3.1	1.2	2
Electrolitos										
normal	12.8	6.6	5	6.1	4.5	0	2.3	2.2	1.2	1
anormal	24.7	14.3	7.2	3.6	7.1	1.1	0	3.3	3.4	2.8
Glicemia										
normal	14	4.7	4.6	6.3	3.5	1.1	2.3	2	0.7	1
anormal	12	10.9	7.2	7.6	9	4.3	1.9	4.4	3.5	1.4
BUN/Creatinina										
normal	12.7	4.4 (*)	4.9	6.4	4.8	1.9	1.8	2.2	0.9	1.2
anormal	19	13.2	6.6	4.3	6	1.1	4.2	3	4.1	1.1

* estadísticamente significativa con valor de $p < 0.005$

RESULTADOS

El estudio incluye 1,000 pacientes con una edad promedio de 54.6 años (con una desviación estándar de 16.6 años). 55.4% fueron del sexo masculino y 44.6% del sexo femenino. La distribución de las operaciones se observan en el Cuadro I. Algunos de los procedimientos de Cirugía General menor, incluyeron reparación de hernia, biopsias, cirugías menores anorectales, fístulas arteriovenosas y safenectomías. Los procedimientos de Cirugía General mayor incluyeron todas las laparotomías en arterias mayores. La cirugía de cuello, incluyó todos los procedimientos por arriba de la clavícula excepto la cirugía carotídea. Los procedimientos torácicos incluyeron todas las cirugías en el tórax o en la pared torácica, excepto los procedimientos cardíacos. El Cuadro I enlista también la frecuencia de complicaciones por órganos o sistemas. En el Cuadro II, se presenta la frecuencia de resultados de laboratorio anormales durante los exámenes de rutina. En general el aumento de la frecuencia de los valores anormales fueron notados con el aumento de la edad.

El Cuadro III, muestra el porcentaje de pacientes que desarrollaron complicaciones en algún órgano o sistema en particular, por los grupos de factor de riesgo, todas las diferencias marcadas con asterisco fueron estadísticamente significativas. Todos los resultados no significativos tuvieron un valor beta menor de 0.001

Para las complicaciones respiratorias las asociaciones estadísticamente significativas incluyeron la clase ASA, tipo de anestesia y tipo de operación. Para las complicaciones cardíacas, las asociaciones significativas incluyeron la clase ASA, tipo de anestesia, azoemia, cambios electrocardiográficos, radiografías de tórax anormal y el tipo de operación. Para las complicaciones metabólicas incluyeron clase ASA y tipo de tórax anormal. Para las complicaciones neuropsiquiátricas las asociaciones significativas incluyeron la clase ASA y el tipo de operación. Para la muerte, las asociaciones significativas tuvieron relación al estado nutricional. Todos los valores beta fueron menores de 0.001, lo que demuestra que la probabilidad de perder una verdadera diferencia del 10% entre los resultados normales y anormales de las pruebas, es menor que 1 en 10,000, cuando de hecho existe una diferencia significativa.

El Cuadro IV, demuestra los resultados del análisis multivariado. Los factores de riesgo que aumentaron la predictibilidad de las complicaciones respiratorias postoperatorias incluyeron el tipo de operación y valores de electrolitos anormales. Los factores de riesgo que aumentaron la predictibilidad de las complicaciones cardíacas, fueron el electrocardiograma y el examen general de orina. De las complicaciones metabólicas fue la clase ASA. De sangrado fue la glicemia anormal. Y de las complicaciones neuropsiquiátricas fue el electrocardiograma anormal.

Cuadro IIIb
Frecuencia de complicaciones por órgano o sistema (Análisis univariado)

Factor de Riesgo	Respiratoria	Cardiaca	Piel	Urinario	Metabólico	Sangrado	Gastro	Neuropsiq	Vascular	Muerte
B. Hemática										
normal	12.7	5.1	5.7	6.9	4.4	1.8	2	2.6	2.1	0.6
anormal	19	8.5	3.9	6.3	5	2	3.6	1.8	1.1	3.2
Coagulación										
normal	13.3	5.5	4.8	6.1	4.5	1.8	2.4	2.5	1.9	1.3
anormal	12	9.7	9.6	4.6	4.86	0	2.1	1.8	2	0
ALB/glob										
normal	10.9(*)	4.9	4.8	6.9	3.2	1.6	2	2.1	1.6	0.6 (*)
anormal	27.6	13.1	9.2	7.8	9.9	2.4	6	3.6	2.4	6.3
EGO										
normal	13	4.9	4.7	6.8	5.1	2	2.1	2.5	1.4	0.9
anormal	14.1	11.5	7.7	3.4	4.7	0	0	1.4	1.1	1.1
ECG										
normal	15.4	3.5 (*)	5.7	6.7	3.1	2.1	2.9	1.8	1.6	1.1
anormal	12.3	9.4	4.9	6	7	1.6	2	3.2	1.3	1.4
Rx de Tórax										
normal	12.5	3.7 (*)	4.9	7	2.3 (*)	2	1.9	2	1.7	0.9
anormal	17.7	10.8	5.8	5.5	10.1	1.6	4.1	2.9	2.5	2.1
Cirugía										
Menor	1.7 (*)	0.6 (*)	7.8	6.7	0.6 (*)	0.8	0	0.4 (*)	0	0
Mayor	24.2	12.1	7.6	7.6	12.6	3.2	5.1	3.8	0.8	2.1
Cabeza y cuello										
Cabeza y cuello	6.2	6.1	6.5	2.9	1.6	1.4	1.6	3	1.2	0
Tórax										
Tórax	28.2	11.7	2.8	6	0	2.9	2.6	2	0	6.9

* estadísticamente significativa con valor de $p < 0.005$

DISCUSION

La discusión para fines de mayor comprensión se dividen en 3 incisos: a) exámenes y predictibilidad: Tan obvio como puede sonar, el propósito de un examen diagnóstico, es el ayudar en la apropiada identificación de pacientes con o sin una enfermedad específica. Sin embargo, un examen diagnóstico puede no identificar a dichos pacientes por ser evaluados inadecuadamente, ya que el examen esta basado en la curva normal de distribución (examen de campana), o por que los médicos pueden tener concepciones erróneas sobre su interpretación. Sheps y Schechler¹⁴ demostraron que hasta el 74% de los estudios que evaluaban nuevos diagnósticos, tienen defectos significativos en su metodología. Hance propone que un examen debe ser confiable aunque no lo es así. Los exámenes diagnósticos están frecuentemente basados en la curva de distribución normal con valores que están por fuera del limite de confiabilidad del 95%, siendo definidas como anormales. Así pues, como el 5% de los individuos serán clasificados como anormales, simplemente por lo que es arbitrariamente

definido como anormal¹⁵. Hance dice, que un paciente normal puede ser clasificado como que sufre una anomalía simplemente por una probabilidad estadística. El repetir los exámenes anormales les serán de pequeño beneficio en clarificar el estado del paciente¹⁶.

Sisson y cols¹⁷ describen un examen hipotético que es altamente acertado pero de confiabilidad dudosa. Ellos apuntan que exámenes con sensibilidad muy altas y específicas pueden llevar a un diagnóstico equivocado si esos factores y la prevalencia de la enfermedad no están consideradas. En esta forma, un paciente que no tiene una enfermedad puede sufrir tratamientos riesgosos por mal interpretación del médico a las oportunidades del paciente de tener la enfermedad. b) Evaluación de los exámenes de laboratorio: El propósito de los exámenes de laboratorio preoperatorios es con 3 fines: evaluación de las condiciones médicas, búsqueda de condiciones asintomáticas e identificación de pacientes que pueden estar ante un riesgo creciente de resultados postoperatorios adversos.

Los estudios de laboratorio pueden ser útiles si

Cuadro IV
Resultados de la Regresión Logística (Stepwise)

Complicación	Factor de Riesgo	Mejor Valor de p	Razonable p
Respiratoria	Modelo de base		0.181
	Operación	0.0005	0.417
	Electrolitos séricos	0.059	0.508
Cardíaca	Modelo de base		0.992
	Electrocardiograma	0.029	0.997
	EGO	0.063	0.998
Metabólica	Modelo de base		0.976
	Clase ASA	0.069	0.992
Sangrado	Modelo de base		1.000
	Glicemia	0.012	1.000
Neuropsiquiátrica	Modelo de base		1.000
	Electrocardiograma	0.022	1.000
Herida de piel	Sin relación		
Urinario	Sin relación		
Gastrointestinal	Sin relación		
Vascular	Sin relación		
Muerte	Sin relación		

los exámenes identificaron un número significativo de pacientes con anormalidades y si esas anormalidades son de significado clínico. Kaplan y cols y Roizen¹⁸ reportan que la incidencia de anormalidades de exámenes preoperatorios de rutina es entre 0 y 73% dependiendo del examen. También reportaron que del 34 al 92% de estos exámenes fueron mal indicados por la historia del paciente o examen físico; de los cuales menos del 1% tuvieron resultados quirúrgicos significativos. Así, los exámenes fueran predecibles de complicaciones postoperatorias, seguirían siendo de valor.

Este estudio demostró que solo una amplia gama de exámenes preoperatorios fueron predictores de complicaciones postoperatorias de forma independiente o en asociación; incluyéndose: electrocardiograma, radiografía de tórax, estudios nutricionales, electrolitos, BUN y creatinina. Otros estudios han reportado que no hay ningún beneficio en algunos exámenes preoperatorios de rutina, dentro de los que se incluyeron: tiempo de protrombina, tiempo parcial de tromboplastina^{10,20} y EGO^{8,21-26}.

No puede ser sobre enfatizado que los factores clínicos de riesgo, como el estado clínico del paciente, tipo de anestesia, cualquier tipo de operación a realizar; son mejores predictores de complicaciones postoperatorias que los valores de los exámenes preoperatorios²⁷. La clasificación de la ASA es fácil de usar y evaluar²⁸. Algunos médicos han creado sistemas de evaluación del riesgo operatorio que llevan a tomar en cuenta la información clínica y de laboratorio^{29,30}.

c) Recomendaciones: Blery y cols^{31,32} han creado un protocolo para el orden selectivo de los exámenes preoperatorios de laboratorio basado en el tipo de operación, edad del paciente y condiciones medicas asociadas, así como también si esta utilizando algún medicamento. Con estas indicaciones sólo el 0.4% de los exámenes que no fueron ordenados podrían haber sido potencialmente útiles. Roizen¹⁶, utilizando un análisis costo-eficacia, hace recomendaciones basado en la edad y sexo de pacientes sanos que no tienen síntomas y están programados para una cirugía donde no se espera pérdida sanguínea periférica.

Basado en los resultados de este estudio, se pueden hacer las siguientes recomendaciones: todos los exámenes de laboratorio con indicaciones específicas deben de ser ordenados preoperatoriamente. Los resultados deben ser evaluados y los tratamientos apropiados deben comenzar antes de la cirugía.

Dependiendo de la condición general del paciente, historia médica pasada o examen físico específico, medicamentos que han sido tomados y/o el tipo de operación a realizar; demostrándose de esa manera que pacientes que después de la historia clínica y el examen físico son sanos y no presentan ningún dato anormal, no se realice ningún examen preoperatorio de rutina si son menores de 40 años. En mayores de 41 años deben realizarse sólo electrocardiograma de rutina. Para mayores de 60 años, se sugiere realizar electrocardiograma, radiografía de tórax, hematocrito, BUN, creatinina, glucosa y proteínas de rutina; ya que este grupo de edad esta en riesgo creciente de enfermedad coronaria, insuficiencia renal y pueden estar desnutridos, entre otras enfermedades. (Cuadro V).

CONCLUSIONES

En conclusión, el estudio indiscriminado de rutina de exámenes preoperatorios, resulta ineficiente. Los exámenes de laboratorio deben de ser reserva-

Cuadro V
Recomendaciones para los exámenes de rutina

Edad	Exámenes
Menores de 40 años	En base a historia clínica
De 41 a 60 años	EKG solamente
	EKG, tele de tórax, biometría hemática
	BUN- creatina, glicemia, albumina/globulina
Mayores de 61 años	

dos para indicaciones específicas. Mientras tanto, algunos de los exámenes que identificaran aquellos pacientes con un alto riesgo y recomendaciones para dichos exámenes de rutina están dados en el Cuadro V.

Los profesionales de la salud siguen siendo objeto de respeto, admiración y consideraciones. De hecho, la sociedad tendrá mayores expectativas respecto a ellos en el futuro. Sin embargo, se pone en tela de juicio el sistema de atención médica respecto a los costos y a la eficacia de los servicios. En la actualidad los pacientes están pagando directamente mas por su atención médica que en el pasado; sin embargo, su libertad de elección esta mas limitada, y por esta razón, los pacientes contratan algunos servicios y tan vez se privan de otros que en otras circunstancias hubieran utilizado.

REFERENCIAS

- Hampton JR, Harrison MJG, Mitchel JRA. Relative contributions of history-taking, physical examination, and laboratory investigation to diagnosis and management of medical outpatients. *Br. Med J* 1975;2:486.
- Krieg AF, Gambino R, Galen RS. Why are Clinical Laboratory tests performed? When are they valid? *JAMA* 1975;233:76.
- Kaplan EB, Shiner LB, Bechman AJ. The usefulness of preoperative laboratory Screening. *JAMA* 1975;253:3576.
- Kaplan EB, Boeckman AS, Roizen MF. Elimination of unnecessary preoperative laboratory test. *Anesthesiology* 57: A445, 1982.
- Carmalt MHB, Freeman P, Stephens AJH. Value of routine multiple blood tests in patients attending the general practitioner. *Br Med J* 1970;1:620.
- Collen MF, Feldman R, Siegel AB. Dollar cost per positive test for automated multiphasic screening. *N Engl J Med* 1970;283:459.
- Shapiro MF, Hatch RLY, Greenfield S. Cost containment and labor-intensive tests. *JAMA* 1984;252:231.
- Ostrander LDJ, Brandt RL, Kjelsberg MD. Electrocardiographic finding among the adult population of a total natural community, tecumseh, Michigan. *Circulation* 1965;31:888.
- Multiphasic Health Testing Services. Collen MF, Ed John Wiley and Sons, New York 1978.
- Robbin JA, Rose SD. Partial thrombo plastine as a screening test. *Ann Intern Med* 1979;90:796.
- Rapaport SI. Preoperative Hemostatic Evaluation: Which test if any? *Blood* 1983;61:229.
- Snedicor GW, Cochran WG. *Statistical Methods*. 6th ed. Ames Iowa: state University Press, 1967, 111-4.
- Bishop YMN, Frenberg SE, Holland PW. *Discrete multivariate analysis: Theory and practice*. Cambridge, Mass MIT Press. 1975.
- Sheps SB, a survey of current medical research. *JAMA* 1984 252:2418-22.
- Schoen I, Brooks SH. Judgement based on 95% confidence limits. *Am J. Clin Pathol* 1970, 53: 190-3.
- Politzer P. Reliability, decision rules, and the value of repeated tests. *Med Decis Making* 1982, 2: 47-69.
- Sisson JC, Schoomaker EB, Ross JC. Clinical decision analysis: the hazards of using additional data. *JAMA* 1976;236:1259-63.
- Roizen MF. Routine preoperative evaluation In: Miller R, ED *Anesthesia*. 2nd ed. New York: Churchill Livingstone, 1986:225-53.
- Eisenberg JM, Clarke JR, Sussman SA. Prothrombin and partial thromboplastin times as preoperative screening test. *Arch Surg* 1982, 117:48-51.
- Suchman AL, Mushlin AI. How well does the activated partial thromboplastin time predict postoperative hemorrhage? *JAMA* 1986, 256:750-3.
- Kloenke K, Hanley JF, Copley JB. The admission urinalysis Impact on patient care. *J (ien Ttem Med* 1986 | 238-42.
- Goldberg AL, Okonskim. Utility of the routine electrocardiogram before surgery and on a general hospital admission. *Ann Intern Med* 1986, 105:552-7.
- Rabkin SW, Hoene JM. Preoperative Electrocardiography: effect of new abnormalities on clinical decisions. *Cn Med Assoc. J.* 1983; 128: 146-7.
- National study by the Royal College of Radiologist. Preoperative chest radiology. *Lancet* 1979; 1: 83-6.
- Tornebradt K, Fletcher R. Preoperative chest x-rays in elderly patients. *Anesthesia* 1982, 37:901-2.
- Iarrow SC., Fowkes F6G, Lunn JN, Robertson IB, Samuel P. *Epidemiology in Anesthesia: Factors affecting mortality in Hospital*. Br J. Anaesth 1982, 54: 811-7.
- Camporesi EM, Greeley WJ, Lumb PD, Watkins WD. *Anesthesia in: Sabiston DC, Jr. Ed. Textbook of surgery 13th Ed. Philadelphia. WB Saunders Co. 1986, 58-77.*
- Krensien J. Rodin H, Nummelthey R. Operative risk in octogenarians- a statistical prognostic index and its prospective validation. *Theor surg* 1989. 4:10-6.
- Brenner U, Wolters U, Muller JM., A simple point system for preoperative assessment of operative risk *Theor surg* 1989;4: 17-21.
- Blery C, Charpak Y, Szatan N. Evaluation of a protocol for selective ordering of preoperative tests. *Lancet* 1986 1: 139-41.
- Blery C, Chasteng C, Gaudy DH. Critical assessment of routine preoperative investigations. *Effective Health Care* 1983; 1: 111-4.
- Bradly AL, Todd H, Mark W. Preoperative laboratory screening in healthy Mayo patients: cost effective elimination of tests an unchanged out comes. *Mayo Clin Proc* 66: 155-59 1991.