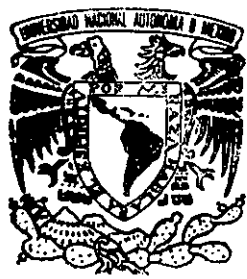


11202
121

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
GERENCIA DE SERVICIOS MEDICOS PETROLEOS MEXICANOS
HOSPITAL CENTRAL NORTE

“VALORACION PREANESTESICA INTEGRAL CON UN
PROCESADOR DE DATOS POR COMPUTADORA”

QUE PARA OBTENER EL TITULO EN
LA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGIA
P R E S E N T A :
DR. LEON LOPALIN GUZMAN



MEXICO, D. F.

28820

2001





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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

GERENCIA DE SERVICIOS MEDICOS PETROLEOS MEXICANOS
HOSPITAL CENTRAL NORTE



PEMEX

"VALORACION PREANESTESICA INTEGRAL CON UN PROCESADOR DE DATOS POR COMPUTADORA"

Que para obtener el título de la Especialidad en Anestesiología,

Presenta :

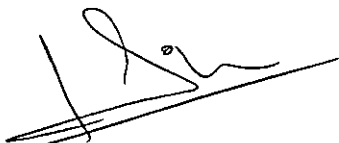
Dr. León Opalín Guzmán

México D.F. 1999.

ENE. 22 2001

EP do (Postgrado)

DR. FRANCISCO J. ZAMORA GARCIA.
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
H.C.N. PEMEX AZCAPOTZALCO.



DR. ARTURO SILVA JIMENEZ
JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA.
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGIA.
H.C.N. PEMEX AZCAPOTZALCO.



DR. GUILLERMO CASTILLO BECERRIL
ASESOR DE TESIS.
MEDICO ADSCRITO Y PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE
ANESTESIOLOGIA
H.C.N. PEMEX.

DEDICATORIAS:

A Dios por iluminarme continuamente para analizar, sentir, disfrutar y dar valor a la vida.

A mis padres por permitirme decidir mi destino sin dejar de cuidar mis pasos.

A Maribel por su constante y paciente espera.

A mis profesores quienes con sus grandes expectativas lograron esta gran realidad.

A mis compañeros de residencia quienes fueron siempre la máxima expresión de lo que es anhelar.

Al Dr. Guillermo Castillo a quien siempre respetaré por la gran calidez y amistad con que imparte su cátedra.

A quienes son, fueron y serán fervientes estudiosos de la Anestesiología.

INDICE

I.	Introducción y marco teórico	Página 5
II.	Planteamiento del problema.	Página 19
III.	Justificación	Página 19
IV.	Objetivos	Página 20
V.	Hipotesis	Página 21
VI.	Material y métodos	Página 21
VI.A	Diseño de la investigación	Página 21
VI.B	Definición del universo	Página 21
VI.C	Muestra	Página 22
VI.D	Metodología	Página 22
VI.E	Criterios de selección	Página 23
VI.F	Criterios de exclusión	Página 23
VII.	Recolección y análisis de datos.	Página 26
VIII.	Resultados	Página 26
IX.	Discusión de resultados	Página 32
X.	Conclusiones	Página 33
XI.	Bibliografía	Página 35

I.- INTRODUCCION Y MARCO TEORICO.

“Tanto en la educación como en la medicina es mejor un trato individual que un sistema común.”

Son múltiples las transiciones que en torno al tema de calidad en la atención médica se han dado en los últimos años y como en algunas otras especialidades,

en la Anestesiología los últimos 10 años han sido particularmente dinámicos, por lo que en la actualidad el profesional en anestesia tiene la obligación legal y ética de garantizar al máximo de sus posibilidades la calidad de la atención que otorga, esto es; responder del manejo pre, trans y posanestésico de manera que se proteja al paciente contra riesgos reales y potenciales y se le proporcionen los mayores beneficios posibles con nuestro manejo, sin embargo, este concepto debe de ser operacionalizado, con objeto de que pueda ser utilizado. Esta definición operacional hace referencia a un conjunto de acciones sistematizadas y continuas de evaluación, monitoria, diseño, desarrollo y cambio organizacionales, dirigidas a prevenir y/o resolver oportunamente problemas o situaciones que impidan otorgar el mayor beneficio posible o que incrementen los riesgos a los pacientes.

De esta manera se hace evidente que para garantizar esta calidad, es necesario complementar las evaluaciones preanestésicas clínicas tradicionales con nuevas estrategias, y surge como elemento fundamental en estos esfuerzos la creatividad y la mejor educación continua de los profesionales de la Anestesiología, complementando esta última con acciones como la computación, manera de avanzar de la mera evaluación clínica hacia un conjunto de acciones, no solo en la dimensión técnica y tecnológica, sino en la dimensión personal de nuestra especialidad.

Para quienes pagan por grandes volúmenes de servicios de salud, incluyendo en el área anestésico-quirúrgica como lo son los “Servicios Médicos de Petróleos Mexicanos”, las instituciones gubernamentales de seguridad social y sobre todo los servicios privados nacionales y extranjeros, ya no es suficiente creer o suponer que los servicios que se pagan son de buena calidad o que el precio que se paga o el costo en el que se incurre corresponde al nivel de calidad esperado solamente por que se confía en el “profesionalismo” de quienes brindan el servicio y en este caso específico de quienes brindan el manejo anestésico; además de que la presión social es ya de tal magnitud que en México se han dado ya los primeros grandes

pasos para publicar datos sobre la calidad de los servicios hospitalarios (siendo los servicios médicos de PEMEX punta de flecha en este aspecto) con objeto de que los posibles usuarios o demandantes de servicios de salud tengan elementos suficientes para decidir a que hospital acuden en función de la calidad que este ofrezca, sobretodo en el aspecto anestésico, ya que de manera habitual ocasiona stress o alteraciones psicológicas como tensión, ansiedad, aprehensión e incluso resistencia al acto anestésico-quirúrgico.

Una de las armas mas útiles y a la vez mas disponibles en la práctica médica actual y anestesiológica en este caso particular es el uso de la computación en la valoración preanestésica, sobretodo tomando en cuenta el crecimiento tan explosivo de las computadoras en la última década, pero también tan acelerado que por desgracia es aun una gran minoria de los residentes de Anestesiología que en la actualidad se consideren verdaderamente familiarizados con el uso de estos invaluable aparatos y lo que es más, la proporción de médicos adscritos que pueden sacarle el máximo provecho a su computadora es aun menor, pues el uso mas común es la escritura de textos, cartas, reportes y trabajos científicos sin tomar en cuenta que los procesadores modernos son capaces de manejar mucho mas que el simple texto y contribuir de manera mucho más determinante a disminuir la morbimortalidad en los periodos pre, trans y postanestésico-quirúrgico.

Aunque en México no se tienen estadísticas muy precisas al respecto, se estima que la mortalidad en las primeras 48 horas incluyendo el transanestésico es de aproximadamente el 0.3%, de esta mortalidad estimada el 10% se produce durante la inducción anestésica, el 35% durante el periodo intraoperatorio y el resto (55%) fuera del quirófano dentro de las 48 primeras horas, y aunque muchos de los intentos por averiguar las causas reales de la fatalidad de estos casos no obtuvieron un resultado definitivo, se establece que un porcentaje elevado pueden ser atribuidas a fallas o errores en la conducción anestésica derivados de omisiones ó impresiones que pudieron ser previstas con una adecuada o mas completa valoración preanestésica.

Valoración preanestésica representa reunir y analizar cierto tipo de información proveniente directa o indirectamente del examen clínico y físico del paciente y de su historia médica con el objeto de disminuir la morbilidad y mortalidad perioperatorias, trazar un plan anestésico adecuado, cuantificar el riesgo de la anestesia y de la intervención quirúrgica, así como de informar al paciente y obtener su autorización. Sin embargo y por desgracia aún en estos tiempos en que la Anestesiología como especialidad básica e insustituible de la medicina ha avanzado a pasos

agigantados, en muchas unidades hospitalarias y servicios de anestesia de nuestro país siguen vigentes y como rectoras normas bastante arbitrarias en lo que se refiere a clasificaciones y estadificación de riesgos con el interrogatorio, exploración física y pruebas de laboratorio que por rutina se practican antes de la intervención anestésico-quirúrgica ya sea electiva o urgente sin tomar en cuenta algunos otros factores determinantes como la habilidad del cirujano o residente que realizarán la intervención, la duración de la cirugía, la posición quirúrgica, la cantidad de sangrado esperado por mencionar algunos.

Dado que contamos con algunos recursos que progresivamente se van limitando y algunos otros que son crecientes nació en nosotros la inquietud de investigar la utilidad en la eficacia y eficiencia de la evaluación preanestésica habitual de nuestro servicio en comparación con una valoración complementada con un sistema procesador de datos por computadora en sistema *Excell* y comparar su repercusión en la morbimortalidad pre, trans y postanestésica, comparandola con la de años anteriores, para pacientes intervenidos quirúrgicamente en los quirófanos centrales del H.C.N. de PEMEX tanto para cirugía electiva como de urgencia y que no fueron valorados con este sistema. Se toman en cuenta datos de las siguientes valoraciones utilizadas convencionalmente en nuestra unidad:

**VALORACION DE GOLDMAN :
RIESGO CARDIACO PARA PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA.**

DESCRIPCIÓN	PTOS.
EDAD MAYOR DE 60 O MENOR DE 5 AÑOS	5
INFARTO DEL MIOCARDIO EN MENOS DE 6 MESES PREVIOS	10
INGURGITACION YUGULAR O GALOPE	11
ESTENOSIS AORTICA HEMODINAMICAMENTE SIGNIFICATIVA	3
RITMO NO SINUSAL O EXTRASISTOLES AURICULARES EN EKG	7
MAS DE 5 EXTRASISTOLES VENTRICULATES EN CUALQUIER EKG PREVIO	7
PO2 < 60 TORR Ó PCO2 > 50 TORR	3
K+ < 3.0 MEQ/L Ó HCO3 < 20 MEQ/L	3
CREATININA > 3.0 MG/DL Ó BUN > 50MG/DL	3
T.G.O. ANORMAL Ó SIGNOS DE HEPATOPATIA CRÓNICA	3
CIRUGIA URGENTE	4
CIRUGÍA AÓRTICA, INTRATORÁCICA Ó INTRAPERITONEAL	3

NIVEL	PUNTOS	COMPLICACION MAYOR (%)	MORTALIDAD (%)
I	0-5 PTOS	0.7	0.2
II	6-12 PTOS	5	2
III	13-25 PTOS	11	2
IV	>26	22	56

INDICE MULTIFACTORIAL MODIFICADO DE DETSKY DE LA VALORACION CARDIOLOGICA.

ENFERMEDAD ARTERIAL CORONARIA	
INFARTO MIOCARDICO < DE 6 MESES	10
INFARTO MIOCARDICO > DE 6 MESES	5
ANGINA (SOCIEDAD CARDIOLOGICA CANADIENSE)	
CLASE 3	10
CLASE 4	20
ANGINA INESTABLE DENTRO DE LOS 3 MESES	10
EDEMA ALVEOLAR PULMONAR DENTRO DE 1 SEMANA	10
AGUNA VEZ	5
ENFERMEDAD VALVULAR	
SOSPECHA DE ESTENOSIS AORTICA CRITICA	20
ARRITMIAS	
ESPV O RITMO DIFERENTE AL SINUSAL	5
EV + DE 5 EN UN EKG PREVIO	5
ESTADO MEDICO DEFICIENTE	5
EDAD = O > A 70 AÑOS	5
CIRUGIA DE URGENCIA	10

CLASE I	0 A 15 PUNTOS
CLASE II	16 A 30 PUNTOS
CLASE III	MAS DE 30 PUNTOS

VALORACION DEL ESTADO FISICO DE LA AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIA (ASA)

GRADO	DESCRIPCIÓN
I	Paciente sin patología agregada a padecimiento quirúrgico.
II	Paciente con padecimiento sistémico agregado no descompensado o estable.
III	Paciente con patología sistémica agregada descompensado, grave limitante.
IV	Paciente con enfermedad grave, que pone en peligro la vida y es incapacitante.
V	Paciente cuya sobrevida no se espera sea mayor de 24 hr, sea intervenido quirúrgicamente o no.

VALORACION DE ANGINA CARDICA DE LA SOCIEDAD CANADIENSE DE CARDIOLOGIA

CLASE	DESCRIPCION
I	Actividad física ordinaria que no causa angina, solo en actividad prolongada o rápida, como caminar ó hacer bicicleta.
II	Ligera limitación de la actividad ordinaria, caminar mas de dos cuabras en pendientes.
III	Marcada limitación a la actividad física ordinaria.
IV	Inhabilitado para la actividad física ordinaria, angina en reposo.

VALORACION PARA INSUFICIENCIA CARDIACA DE LA NEW YORK HEART ASOCIATION (N.Y.H.A.)

CLASE	PRONOS- TICO.	DESCRIPCION	% de mortalidad
CLASE I	Bueno	Actividad física normal o buena	< al 9 %
CLASE II	Bueno	Ligera limitación de la actividad física c/tx	10 %
CLASE III	Regular	Notable limitación de la actividad física c/tx	20 %
CLASE IV	Reservado	Incapacidad para poder efectuar cualquier actividad física se nota el malestar	67 %

VALORACION DE RIESGO DE TROMBOEMBOLIA PULMONAR (TEP).

1 pto	5 ptos	15 ptos
Femenino Mayor de 50 años Sobrepeso del 20% Padecimiento cardiaco Padecimiento pulmonar Diabetes Mellitus Tx con estrógenos o progestágenos Reposo prolongado Cirugía menor de 2 hrs.	Crecimiento y/o fibrilación auricular Arteritis Flebitis Varices de MS IS Enfermedades neoplásicas Cirugía mayor de 3 hrs.	Cirugía de huesos largos Cirugías de prostata Cirugía protésica ósea

RIESGO BAJO: MENOR DE 5 PTOS
RIESGO MODERADO DE 6-14 PTOS
RIESGO ALTO MAS DE 15 PTOS

VALORACION DE MALLAMPATI

CLASE	Descripción (paciente sentado)
I	Observación de los pilares anteriores, amígdalas, pilares posteriores, base de la lengua y úvula
II	Observación del paladar blando. Fauces y 2/3 de la úvula.
III	Observación del paladar blando y base de úvula.
IV	Paladar blando no visible.

CLASIFICACIÓN DE PATIL-ALDRETI

(De acuerdo con la longitud cricomentoniana)

6.5 cm O>:	Podría no tenerse problemas
6.0 a 6.5 cm	Laringoscopia e intubación difícil pero posible
<de 6.0 cm	Imposible

VALORACION POR FISIOEQUIVALENTES DE ALDRETE- PIZARRO PARA RIESGO QUIRURGICO

FISIO-EQUIVALENTE	DESCRIPCION	VALOR
Edad	De 5-39 años	1 pto
	De 40-60 años	2 ptos
	Menor de 5 años y mayor de 60	3 ptos
Técnica Quirúrgica	Fácil y exangüe	1 pto
	Fácil pero sangrante	2 ptos
	Difícil y sangrante o prolongada y difícil	3 ptos
Función Respiratoria	Satisfactoria: apertura del tórax al 80% de función	1 pto
Respiratoria	Compromiso moderado apertura del tórax al 50%	2 ptos
	Compromiso severo con menos del 50% de ap	3 ptos
Función Vascular	Riesgo de TEP mínimo	1 pto
	Riesgo de TEP moderado	2 ptos
Periférica	Riesgo de TEP elevado	3 ptos
Función Renal	Integra con osmolaridad de 295-305 mosm	1 pto
	Insuficiencia parcial sin alteraciones en electrolitos séricos ni ácido base osmolaridad mayor de 310 mosm	2 ptos

	Insuficiencia renal o prerenal con alteraciones en equilibrio electrolíticos y ácido-base osmolaridad mayor de 400 mosm	3 pts
	Alteraciones agregadas compensadas	1 pto
Otras Alteraciones	Alteraciones descompensadas pero controlables	2 pts
Funcionales	Alteraciones incontrolables	3 pts
Laboratorio	Cirugía programada con exámenes completos	1 pto
Pre-Operatorio	Cirugía urgente que permite estudiar y corregir alteraciones	2 pts
	Cirugía emergente sin tiempo para estudios	3 pts
Índice de Función	GOLDMAN O DESTKY I	1
	GOLDMAN O DESTKY II-III	2
Cardiaca	GOLDMAN O DESTKY IV	3

SE REALIZA SUMA DE TODOS LOS PUNTOS Y SE MULTIPLICA POR LA FUNCION CARDIACA EL TOTAL SE CALIFICA DE LA SIGUIENTE MANERA: GRADO I 7-11 PTOS GRADO II 12-15 PTOS GRADO III 16 O MAS PUNTOS.

RIESGO SEGUN PRUEBAS FUNCIONALES DE RISK & JONES

GRADO DESCRIPCION PRONOSTICO

GRADO	DESCRIPCION	PRONOSTICO
1	Pruebas funciones normales	Sin problemas
2	Reserva cardiorespiratoria reducida (CVF y VEF < 50 %)	Ventilación controlada transoperatoria oxigenoterapia y fisioterapia postoperatoria
3	Reserva Cardiopulmonar severamente reducida (CVF Y VEF1 de 50 A 25 %, paco2 normal, PaO2 < 70 mmHg, cortocircuito > del 10 %)	A. Regional vs. Gral p:o: respiración mecanica con PEEP oxigenoterapia segun PaO2
4	Sin reserva cardiorespiratoria. (CVF y VEF1 < 25 %, PaCO2 >50 mmHg, en sangre venosa mixta, PaCO2 > 60 mmHg, PaO2 < 50 mmHg FiO2= 21%, cortocircuito > 10 %)	Riesgo inaceptable en cirugia electiva P.O. oxigenoterapia vm c/PEEP, fisioterapia

VALORACION DE CORMACK-LEAH (INTUBACION)

CLASE	DESCRIPCIÓN (PACIENTE BAJO LARINGOSCOPIA)
I	Observación sin dificultad de la glotis completa.
II	Observación de la epiglotis.
III	Observación sólo de la porción superior de la epiglotis.
IV	Sin observación de ninguna porción de la laringe

II.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Es posible mejorar y hacer mas completa y confiable la valoración preanestésica utilizando un sistema procesador de datos por computadora como complemento a la valoración preanestésica habitual y así poder disminuir la morbilidad y mortalidad en los periodos pre, trans y postanestésicos?

III.-JUSTIFICACION

Teniendo en cuenta los actuales estandares de calidad en Anestesiología y dado que no existe una valoración única que incluya todos los factores reales y potenciales de riesgo para poder evitarlos o controlarlos al maximo de las posibilidades, es obligación del Anestesiólogo buscar dentro de la tecnología moderna nuevas herramientas para ofrecer al paciente una garantía mas amplia de un adecuado manejo anestésico basado en una valoración preanestésica más completa y eficiente que se traduzca en una disminución de los riesgos y complicaciones pre,trans y postoperatorios, así como de costos por atención médica intrahospitalaria y satisfacción plena con la atención en el área anestésico quirúrgica tanto por el paciente como por el mismo Anestesiólogo.

II.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Es posible mejorar y hacer mas completa y confiable la valoración preanestésica utilizando un sistema procesador de datos por computadora como complemento a la valoración preanestésica habitual y así poder disminuir la morbilidad y mortalidad en los periodos pre, trans y postanestésicos?

III.- JUSTIFICACION

Teniendo en cuenta los actuales estandares de calidad en Anestesiología y dado que no existe una valoración única que incluya todos los factores reales y potenciales de riesgo para poder evitarlos o controlarlos al maximo de las posibilidades, es obligación del Anestesiólogo buscar dentro de la tecnología moderna nuevas herramientas para ofrecer al paciente una garantía mas amplia de un adecuado manejo anestésico basado en una valoración preanestésica más completa y eficiente que se traduzca en una disminución de los riesgos y complicaciones pre,trans y postoperatorios, así como de costos por atención médica intrahospitalaria y satisfacción plena con la atención en el área anestésico quirúrgica tanto por el paciente como por el mismo Anestesiólogo.

IV.- OBJETIVOS

GENERAL:

Demostrar la utilidad de un procesador de datos para complementar y a la vez mejorar la valoración preanestésica habitual y así disminuir la morbi-mortalidad perioperatoria.

PARTICULARES :

- 1.- Poder obtener recomendaciones específicas de acuerdo con los datos procesados en la computadora para cada paciente en forma individual.
2. Comparar las escalas de riesgo obtenidas con ayuda de un procesador de datos con las obtenidas en valoraciones preanestésicas habituales.
- 3.- Establecer si es más completa y confiable una valoración preanestésica con el apoyo de un programa procesador de datos que las valoraciones habituales.
- 4.- Establecer si el costo para la adquisición y mantenimiento de un equipo de cómputo capaz de procesar datos para obtener escalas de riesgo es justificado por el beneficio obtenido en el trans y postanestésico de un paciente valorado con apoyo de una computadora.

V.- HIPOTESIS

Si el uso de un programa procesador de datos como apoyo para la valoración preanestésica en cirugía electiva o de urgencia la hace más completa, eficiente y confiable, entonces, disminuirá de manera significativa la morbi-mortalidad en el periodo perioperatorio.

IV.- OBJETIVOS

GENERAL:

Demostrar la utilidad de un procesador de datos para complementar y a la vez mejorar la valoración preanestésica habitual y así disminuir la morbi-mortalidad perioperatoria.

PARTICULARES :

- 1.-Poder obtener recomendaciones específicas de acuerdo con los datos procesados en la computadora para cada paciente en forma individual.
2. Comparar las escalas de riesgo obtenidas con ayuda de un procesador de datos con las obtenidas en valoraciones preanestésicas habituales.
- 3.-Establecer si es más completa y confiable una valoración preanestésica con el apoyo de un programa procesador de datos que las valoraciones habituales.
- 4.-Establecer si el costo para la adquisición y mantenimiento de un equipo de cómputo capaz de procesar datos para obtener escalas de riesgo es justificado por el beneficio obtenido en el trans y postanestésico de un paciente valorado con apoyo de una computadora.

V.- HIPOTESIS

Si el uso de un programa procesador de datos como apoyo para la valoración preanestésica en cirugía electiva o de urgencia la hace más completa, eficiente y confiable, entonces, disminuirá de manera significativa la morbi-mortalidad en el periodo perioperatorio.

VI.- MATERIAL Y METODOS.

VI.A. DISEÑO DE LA INVESTIGACION.

Se trató de un estudio observacional, retrospectivo, transversal, de prueba ciega controlada, aleatorio y de casos seriados.

VI.B. DEFINICION DEL UNIVERSO.

Se estudió a la población del Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos, programados para cirugía electiva o urgente, durante el periodo comprendido entre los meses de Mayo a Noviembre de 1998.

VI.C. MUESTRA

De tipo aleatoria, selectiva para 184 pacientes divididos en 2 grupos de 92 sujetos cada uno, considerados como control los valorados con el sistema habitual y problema los valorados con el sistema por computadora.

VI.D. METODOLOGIA.

A todos los del grupo problema se les aplicó aparte del interrogatorio, exploración física y estudios paraclínicos habituales para el grupo control, una evaluación por computadora que se anexa a continuación y que contiene datos de las valoraciones del estado físico de la A.S.A., Goldman, Risk y Jones, Mallampati, Patil Aldrete, Aldrete Pizarro y riesgo de trombo-embolia pulmonar para guardarlo en un sistema procesador de datos diseñado en el servicio de Anestesiología del Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos por el Dr. Guillermo Castillo Becerril médico adscrito a este servicio y asesor de la presente tesis, contenido en el programa Excel en una computadora **Micosoft dtk** que es de uso común y diario para todo el personal de este servicio. Algunos datos fueron evaluados cualitativamente solo mencionando SI ó NO están presentes y otros cuantitativamente incluyendo un valor numérico para establecer su normalidad o anormalidad. El mencionado programa sería capaz de establecer su propia clasificación de las escalas mencionadas y emitirá recomendaciones específicas para cada paciente según su puntuación con el objeto de disminuir su morbimortalidad. Una vez obtenidos estos datos se compararon con las valoraciones emitidas para la población petrolera candidata a un procedimiento anestésico-quirúrgico que fue valorada preanestésicamente sin

apoyo de un programa de computadora, estableciendo si las escalas y recomendaciones emitidas por el programa son de buena credibilidad y permiten al Anestsiólogo tomar acciones preventivas que disminuyan la morbi-mortalidad perioperatoria.

VI.E. CRITERIOS DE SELECCION.

- Ambos sexos
- Cualquier edad
- Cirugía electiva ó urgente.
- Procedimiento anestésico-quirurgico a realizarse en los quirofanos centrales del H.C.N. de PEMEX Azcapotzalco.
- Estar asignados al manejo anestésico por el médico residente autor de esta tesis : Dr. León Opalín Guzmán.
- Contrar con ECG y estudios de laboratorio biometria hematica, quimica sanguinea, electrolitos séricos y gasometria para el grupo problema
- Contar con Valoración cardiológica para el grupo control.

VI.F. CRITERIOS DE EXCLUSION.

- Pacientes cuyo procedimiento anestésico-quirurgico se realizará fuera de los quirofanos centrales del H.C.N. de PEMEX Azcapotzalco. (Tomografía, Radiología intervencionista, resonancia magnetica, sala de choque, etc.)
- No contar con estudios de laboratorio preoperatorios biometría hemática, química sanguínea, electrolitos séricos y gasometría para el grupo problema.
- No contar con Valoración cardiológica para el grupo control.

HOJA DE DATOS PARA VALORACION PREANESTESICA POR COMPUTADORA:

VALORACION INTEGRAL DEL RIESGO ANESTESICO	
- Nombre	
) - Ficha	
() - Edad en años	
V) - Sexo	
/) - Peso kg	
/l) - Talla mts	
VII).-PROCEDIMIENTO QUIRURGICO: SI (S) NO (N)	
Urgente	Menor de dos horas
Intratoracica	Mayor de tres horas
Intraperitoneal	Facil y exangüe
Operación de huesos largos/protesica	Facil y sangrante
Prostatica	Dificil, sangrante o/y prolongada
infarto del miocardio < de 6 /12	CreCIMIENTO cavitario
Insuficiencia cardiaca congestiva	Arritmias
Estenosis aortica significativa	Vasculitis, arteritis
Extrasistolis en ekg	Enf. Oncologica
Tx HORMONAL	Reposo prolongado
IX).- LABORATORIO (VALORES)	
pO2	GLUCOSA
pCO2	SODIO
TGO	UREA
TGP	CREATININA
HCO3	POTASIO
CVF	VEF1
HEMOGLOBINA	HEMATOCRITO
X.) EXPLORACION SI (S) NO (N)	
Observación de los pilares anteriores, amígdalas, pilares posteriores, base de la lengua y úvula	Observación de paladar blando y base de úvula.
Observación de paladar blando. Fauces y 2/3 de la úvula.	Paladar blando no visible.

EJEMPLO DE VALORACION PREANESTESICA POR COMPUTADORA:

**VALORACION DE RIESGO
PERIOPERATORIO EN H.C.N. PEMEX**

- 2 DE TRES GRADOS-ALDRETE-PIZARRO
- 1 DE CUATRO GRADOS-GOLDMAN
- 1 DE CUATRO GRADOS-RISK & JONES
- 1 DE CINCO CLASES-A.S.A.
- 1 DE CUATRO CLASES-MALLAMPATI
- 1 DE DOS NIVELES-PATIL-ALDRETI
- 3 DE TRES FASES-TROMBOEMBOLIA PULMONAR

MORBILIDAD	4.56
MORTALIDAD	4.45%

RECOMENDACIONES:

- 1. SEGUIMIENTO ESTRECHO POR EL SERVICIO DE CARDIOLOGIA EN EL POSTOPERATORIO.
- 2. SE REQUIERE VIGILANCIA POSTOPERATORIA ESTRECHA Y MEDICACION ANTITROMBOTICA, ASI COMO VENDAJE DE MIEMBROS PELVICOS.
- 3. BRINDAR CITOPROTECCION FARMACOLOGICA.

VII.-RECOLECCION Y ANALISIS DE DATOS.

Utilizando análisis de variables los datos demográficos fueron presentados en grupos por rangos y la media. Para el análisis estadístico de la morbilidad, mortalidad, estado físico de la A.S.A. y Aldrete Pizarro se utilizó la prueba de Xi cuadrada.

VIII.- RESULTADOS

DATOS DEMOGRAFICOS.

No se encontraron diferencias en las variables demográficas de ambos grupos como son sexo, edad en años, peso y tipo de cirugía. (tabla 1)

VALORACION DEL ESTADO FISICO DE ACUERDO A LA A.S.A.

Tras valorar a ambos grupos encontramos diferencia significativa entre los grados de estadificación para cada uno de ellos, encontrándose en los límites para el grupo problema con 57 casos ubicados en el grado I y 34 casos en el riesgo máximo gradoV, con solo 1 paciente restante en el grado IV y sin estadificar ninguno en II y III, considerándose significativo estadísticamente como era esperado. ($p=2.069$).

VALORACION DE FISIOEQUIVALENTES DE ALDRETE PIZARRO.

La evaluación de acuerdo a esta escala encuentro también una diferencia estadísticamente significativa entre los 2 grupos ($p=0.021$), encontrando una distribución mas homogénea en el grupo problema con 55, 33 y 4 casos para los grados I, II y III respectivamente, a diferencia del grupo control donde la mayoría se estableció en el riesgo intermedio.

VII.-RECOLECCION Y ANALISIS DE DATOS.

Utilizando análisis de variables los datos demográficos fueron presentados en grupos por rangos y la media. Para el análisis estadístico de la morbilidad, mortalidad, estado físico de la A.S.A. y Aldrete Pizarro se utilizó la prueba de Xi cuadrada.

VIII.- RESULTADOS

DATOS DEMOGRAFICOS.

No se encontraron diferencias en las variables demográficas de ambos grupos como son sexo, edad en años, peso y tipo de cirugía. (tabla 1)

VALORACION DEL ESTADO FISICO DE ACUERDO A LA A.S.A.

Tras valorar a ambos grupos encontramos diferencia significativa entre los grados de estadificación para cada uno de ellos, encontrándose en los límites para el grupo problema con 57 casos ubicados en el grado I y 34 casos en el riesgo máximo grado V, con solo 1 paciente restante en el grado IV y sin estadificar ninguno en II y III, considerándose significativo estadísticamente como era esperado. ($p=2.069$).

VALORACION DE FISIOEQUIVALENTES DE ALDRETE PIZARRO.

La evaluación de acuerdo a esta escala encuentro también una diferencia estadísticamente significativa entre los 2 grupos ($p=0.021$), encontrando una distribución mas homogénea en el grupo problema con 55, 33 y 4 casos para los grados I, II y III respectivamente, a diferencia del grupo control donde la mayoría se estableció en el riesgo intermedio.

MORBILIDAD

Se presentó morbilidad perioperatoria en el 6.52% de los pacientes valorados sin apoyo de la computadora y 3.26 % en el grupo problema con la mitad de los casos, predominando en ambos inestabilidad hemodinámica. (Tabla 3.)

MORTALIDAD.

No se presentaron muertes perioperatorias en ninguno de los 2 grupos.

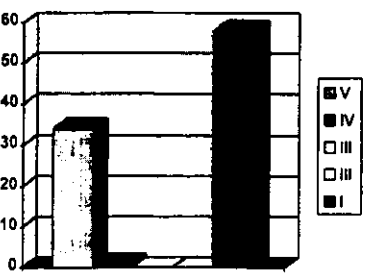
TABLA 1. DATOS DEMOGRAFICOS.

DATOS DEMOGRAFICOS	GRUPO CONTROL	GRUPO PROBLEMA
SEXO (MASCULINO-FEMENINO)	47 / 45	42 / 50
EDAD EN AÑOS	36.3 (+/- 18.3)	43.6 (+/- 15.2)
PESO	70.26 (+/- 10)	67.90 (+/- 12.2)
TIPO DE CIRUGIA (ELECTIVO-URGENTE)	69/22	72/20

TABLA 2. DISTRIBUCION POR GRUPOS DE ACUERDO A LA VALORACION DEL ESTADO FISICO DE LA A.S.A.

GRUPO	A.S.A. I	A.S.A. II	A.S.A. III	A.S.A. IV	A.S.A. V
	N=92	N=92	N=92	N=92	N=92
CONTROL	19 (20.6%)	18 (19.56%)	37 (40.2%)	16 (17.39%)	3 (3.26%)
PROBLEMA	57 (61.9%)	0	0	1 (1.08%)	34 (36.9%)

VALORACION DE ASA PROBLEMA



VALORACION DE ASA CONTROL

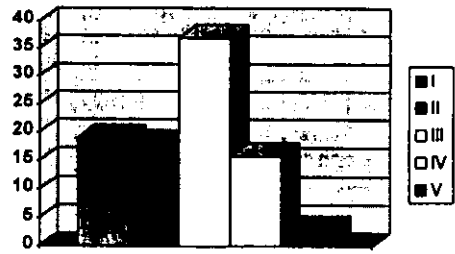


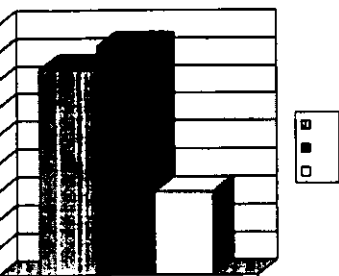
TABLA 3. DISTRIBUCION DE GRUPOS DE ACUERDO A LA VALORACION DE ALDRETE PIZARRO

GRUPO	ALDRETE P. I	ALDRETE P. II	ALDRETE P. III
	N=92	N=92	N=92
CONTROL	37 (40.2 %)	41 (44.56 %)	14 (15.2 %)
PROBLEMA	55 (59.78 %)	33 (35.86 %)	4 (4.3 %)

CONTROL

PROBLEMA

VALORACION DE ALDRETE PIZARRO.



VALORACION DE ALDRETE PIZARRO

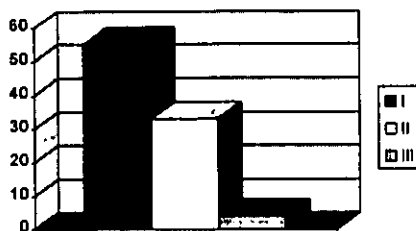
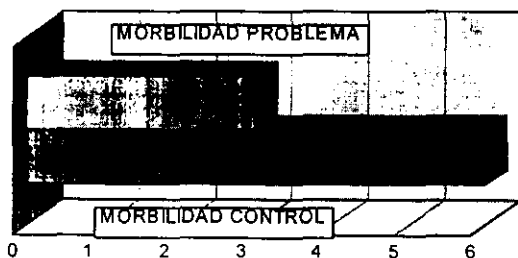


TABLA 3. COMPLICACIONES PERIOPERATORIAS.

COMPLICACION	GRUPO CONTROL	GRUPO PROBLEMA
INTOXICACION HIDRICA	1	0
ARRITMIAS TRANSOPERATORIAS	1	1
HIPERTENSION TRANSOPERATORIA.	1	0
ASPIRACION BRONQUIAL.	1	0
PARO RESPIRATORIO	0	1
CRISIS CONVULSIVAS.	1	0
HIPOTENSION RELACIONADA A SHOCK	1	1
TOTAL	6	3

MORBILIDAD



**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

IX. DISCUSION DE RESULTADOS.

Partiendo del hecho de que no existe literatura amplia que reporte la utilización de una valoración preanestésica computarizada, algunos autores como Gibby y Vitkva informan la elaboración de programas procesadores de datos que dan mayor seguridad y disminuyen el riesgo al anestesiarse pacientes valorados con apoyo de una computadora, por lo que de manera habitual aplican como método único y rutinario este sistema para su valoración preanestésica en los centros hospitalarios donde llevan al cabo su práctica médica diaria.

Sin embargo encontramos autores como Heinrichs, anestesiólogo canadiense, como detractor de esta forma de evaluación, pues considera incapaz a la computadora de valorar confiablemente los aspectos cualitativos de la información obtenida del paciente y menciona incluso la diferente interpretación y peso específico que entre uno y otro especialista de la Anestesia pueden dar a un mismo dato, estableciendo riesgos anestésico-quirúrgicos distintos en relación a esta diferencia de criterios.

Por nuestra parte y de acuerdo a los resultados obtenidos, nos postulamos dentro del grupo que consideran la valoración preanestésica con apoyo de la computadora como un método útil, eficaz y eficiente para reducir la morbi-mortalidad perioperatoria y por tanto los costos por internamiento intrahospitalario que esta genera, así como para unificar criterios entre los encargados de aplicar anestesia no solo dentro del quirófano, sino fuera de él en lugares tales como salas de resonancia magnética, cardiología y radiología intervencionista, unidades dentales y de cirugía ambulatoria.

X.-CONCLUSION

La valoración preanestésica es la mas útil de nuestras armas para disminuir la morbi-mortalidad perioperatoria, tanto la relacionada a causas anestésicas como quirúrgicas, y la computadora es un complemento ideal para transformarla en más, confiable, eficaz y eficiente ademas de tener la ventaja implicita de disminuir costos por estancia intrahospitalaria atribuible a complicaciones trans o postoperatorias.

El actual estudio encontro diferencias significativas en las valoraciones del estado físico de la A.S.A. y de fisioequivalentes de Aldrete Pizarro entre los grupos control y problema , integrando mayor riesgo perioperatorio en los pacientes valorados mediante el procesador de datos por computadora, pero con una disminución de la morbilidad en este grupo de 50% en relación con los pacientes valorados de manera habitual.

Con lo anteriormente expuesto calificamos nuestra hipotesis como verdadera , sin embargo sugerimos la continuación de este estudio para poder establecer una valoración especifica para los grupos de edad que no requieren valoración cardiológica de manera habitual, amén de los que tiene factores de riesgo conocidos y otra para los pacientes mayores de 40 años quienes obligatoriamente la requieren.

Al igual que en el actual estudio el mayor problema al cual se puede enfrentar quien intente modificar y mejorar este programa, es el hecho de asignar valores numéricos adecuados a algunos aspectos de la evaluación preanestésica que habitualmente son cualitativos y a criterio del anestesiólogo y no de tipo cuantitativo, sin embargo de lograrlo la valoración con apoyo de un procesador de datos por computadora se volverá mucho más confiable y creible que la habitual, pudiendo así ser instalada no solo en nuestro hospital, sino en todo el sistema PEMEX y posteriormente en cualquier unidad hospitalaria en la que se brinden servicios anestésico-quirúrgicos.

XI.- BIBLIOGRAFIA

- 1- Aldrete J.A : Evaluación preoperatoria. Anestesiología teórico-práctica, 2ª edición, Salvat, México D.F. 1991. 339- 59.
- 2- Anonymous authors . 14 th annual conference of computers in anesthesia, Oct 13-16.1993.
- 3- Caplan R.A., Posner K.L., Durbin C.G. : Adverse respiratory events in anesthesia: A closed claims analysis. Anesthesiology 72:828-33,1990.
- 4- CivetaJM,Hudson JA: maintaining quality of care while reducing the charges in the UCI: 10 ways. Ann Surg 202:524-32,1995.
- 5- Collins V.J. : Valoración preanestésica. Anestesiología, 3ª edición. Mc Graw-Interamericana, México,D.F. 1996. 211-57.
- 6- Detsky AS, Naglie G: A clinician's guide to cost-effective anlysis. Ann Intern Med 113: 147-54,1990.
- 7- Dripps D.R., Lawent A. : the role of the anesthesia in surgical mortality. JAMA , 178 : 261. 1961.
- 8- Duke J.S. : Valoración preoperatoria . Secretos de la Anestesia, Mc Graw-Hill-Interamericana ,México. 1996.
- 9- Eichorn JH, Cooper JB, Cullen DJ, et all: Standars for patient monitoring during anesthesia at Harvard Medical School. JAMA 256:1017-20,1996.
- 10- Fineberg HV, Hiatt HH: Evaluación of medical practices: The case for technology assesemnet. N Engl J Med 301:1086-91.1998.
- 11- Fuchs VR, Garber AM. The new technology assesement. N Engl J Med 323:673-77,1990.
- 12- Gibby G.L., Lemeer G. : Use of data from a hospital on line medical records system by physicians during preanesthetic evaluation. J Clin Monitoring. 12 (5) : 405-8, 1996.
- 13- Gibby G.L., Paulus D.A. et al. Computerized pre-anesthetic evaluations result in additional abstracted comorbidity diagnoses. J Clin Monitoring 13 (1) : 35-41. 1997.
- 14- Heinrichs W. : Computer- controlled anaesthesia more safety or increased risk? Review 22 refs . A.S.A anasth and Intensive Therapie.42 : 316-22. 1993.
- 15- Keats AS: Anesthesia mortality in perspective. Anesth Analg 71:113-19.1990.
- 16- Keats AS: the closed claims study. Anesthesiology 73:199-201,1990.
- 17- Keenan RL, Boyan CP: decreasing frequency of anesthetic cardiac arrest. J Clin Anesth Med 11:1-3,1993.

- 18-** Knaus WA, Wagner DP, Drapper EA: Identification of low – risk monitor admissions to medical-surgical ICUs. *Chest* 92:423-28.1997.
- 19-** Laupacis a, Feeney D, Detsky AS, et all: How attractive does a new technology have to be to warrant adoption and utilización?entative guidelines for using clinical and edconomic evaluations . *can Med Assoc J* 146: 473-81.1992.
- 20-** Lee N.A.: La computación en la práctica médica. *BMJ, De Latinoamericana.* 1 (4) 40-2,1996.
- 21-** Lemshow S, Teres D, Avrunin SJ, et all: A methods ffor predicting survival andmortality of Icu patients using objetively derived weights. *Crit Care Med* 13:519-25.1995.
- 22-** Parreras L.G.: *Internet y Anestesiología*, Massón editorial, Barcelona,España. 1996.
- 23-** Pollac MM, Rutinac UE, Getson PR,et all: Pediatric risk of mortality score. *Crit Care Med* 16: 1110-16.1998.
- 24-** Rigg J.R., Jones N.L. : Clinical assesement of respiratory function. *Br. J. Anaesth.* , 50: (3) 1978.
- 25-** Riva Casigal g. et al: Observaciones atraves del paciente y el expediente clínico en el I.M.S.S. *Boletín Médico I.M.S.S.* 18-60 . 1996.
- 26-** Ruelas B.E.: Los paradigmas de la calidad en la atención médica. *Gaceta Med. De Mex.* 133(2) : 141-46 , 1997.
- 27-** Saklad M: Grading of Patients for Surgical Procedure. *A.S.A. physical status clasificaciones. Anesthesiol.* 2:281. 1941.
- 28-** Tinker JH, Dull DL, Capián RA, et all: Role of monitore devices in prevention of anesthetic mishaps. A closed claims analysis. *Anesthesiology.* 71:541-46.1989.
- 29-** Vitkun S.A., Gage J.S : Computerizacion of the preoperative anesthesia interview. *J. Clin Monitoring & Computing.* 12 (2) 71-6 . 1995.
- 30-** Zeitlin GI: possible decrease in mortality associated whit anaesthesia. A comparison of two time periods in Massachusetts, USA. *Closed Claims Committee. Anaesthesia* 44:432-33.1989.